296
سبتمبر
2003

عالم المعرفة

# المقدمات التاريخية للعلم الحديث

## من الإغريق القدماء إلى عصر النهضة

تأليف: توماس جولدشتاين
تصدير: إيزاك أسيموف
ترجمة: أحمد حسان عبدالواحد

سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت

عالم المعرفة

سلسلة شهرية يصدرها
المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب


**المشرف العام:**

أ. بدر سيد عبدالوهاب الرفاعي
bdrifai@nccal.org.kw

**هيئة التحرير:**

د. فـؤاد زكـريـا/ المستشار
جاسـم السعـدون
د. خليفة الوقيان
رضـا الفيلــي
زايــد الــزيــد
د. سليمان البدر
د. عبدالله العمر
د. فريدة العوضي
د. فلاح المديريس
د. فـهـد الثـاقـب
د. ناجي سعود الزيد

**مدير التحرير**

هدى صالح الدخيل
alam_almarifah@hotmail.com

التنضيد والإخراج والتنفيذ
وحدة الإنتاج
في المجلس الوطني



## سعر النسخة

| | |
|---|---|
| الكويت ودول الخليج | دينار كويتي |
| الدول العربية | ما يعادل دولارا أمريكيا |
| خارج الوطن العربي | أربعة دولارات أمريكية |

## الاشتراكات

### دولة الكويت

| | |
|---|---|
| للأفراد | 15 د.ك |
| للمؤسسات | 25 د.ك |

### دول الخليج

| | |
|---|---|
| للأفراد | 17 د.ك |
| للمؤسسات | 30 د.ك |

### الدول العربية

| | |
|---|---|
| للأفراد | 25 دولارا أمريكيا |
| للمؤسسات | 50 دولارا أمريكيا |

### خارج الوطن العربي

| | |
|---|---|
| للأفراد | 50 دولارا أمريكيا |
| للمؤسسات | 100 دولار أمريكي |

تسدد الاشتراكات مقدما بحوالة مصرفية باسم المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب وترسل على العنوان التالي:

السيد الأمين العام
للمجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب
ص.ب: 28613 ـ الصفاة ـ الرمز البريدي 13147
دولة الكويت
تليفون: ٢٤٣١٧٠٤ (٩٦٥)
فاكس: ٢٤٣١٢٢٩ (٩٦٥)

الموقع على الإنترنت:
www.kuwaitculture.org.kw

ISBN 99906 - 0 - 118 - 6

رقم الإيداع (٢٠٠٠٢٠/٢٠٠٣)

العنوان الأصلي للكتاب

# DAWN OF MODERN SCIENCE

## From the Ancient Greeks to the Renaissance

by

**Thomas Goldstein**

Foreword by

**Isaac Asimov**

Da Capo Press, New York 1995

طبع من هذا الكتاب ثلاثة وأربعون ألف نسخة

مطابع السياسة - الكويت

رجب ١٤٢٤ - سبتمبر ٢٠٠٣

المواد المنشورة في هذه السلسلة تعبر عن رأى كاتبها

ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلس

# المحتوى

المحتوى
المحتوى

تصدير 7

مقدمة المؤلف 11

الفصل الأول: **تصور الأرض في فلورنسا عصر النهضة** 21

الفصل الثاني: **الجذور القديمة** 61

الفصل الثالث: **العلم والإيمان في شارتر** 83

الفصل الرابع: **هبة الإسلام** 109

الفصل الخامس: **مدرسيون وغيبيون وخيميائيون** 145

الفصل السادس: **الفن والعلم في عصر النهضة** 197

خاتمة: **شجرة المعرفة** 247

هوامش المترجم 259

# تصدير
# قبل البداية

«كتاب جولدشتاين يحررنا من تبسيط الاعتقاد بأن في مقدورنا أن نرجع بداية ما إلى رجل أو اثنين»
**إيزاك أسيموف**

إنها لمهمة صعبة أن نتتبع بداية أي شيء مهم، إذ لايمكن عمل ذلك من دون إثارة سؤال: ماذا نعني بكلمة «بداية»؟

فمثلا متى بدأ العلم الحديث ؟ ثمة إجابة تقليدية عن هذا السؤال يمكن أن نوردها كما يلي:

حدث ذات مرة عام سحري يعرف بأنه عام ١٥٤٣. في ذلك العام، كان يرقد محتضرا عالم فلك بولندي، اسمه نيكولاوس كوبرنيكوس. كان كتابه، رائعته، قد نشر لتوه، وكان عنوانه «ثورة الأفلاك السماوية». لم تطبع منه سوى بضع مئات من النسخ، وطبقا للتقاليد، وضعت نسخة في يد كوبرنيكوس وهو يرقد محتضرا. وربما لم يتمكن حتى من رؤيتها.

لكن بسبب ذلك الكتاب، كان شيء آخر يحتضر بالإضافة إلى المؤلف. كان المفهوم العتيق للكون الذي تحتل الأرض مركزه يحتضر، لأن كوبرنيكوس قد كتب تعليمات رياضية كاملة لحساب حركات الكواكب على أساس افتراض أن الكواكب (بما فيها الأرض!) تدور حول الشمس.

وفي عام ١٥٤٣ نفسه، نشر عالم تشريح فلمنكي، هو أندرياس فيساليوس، كتابا بعنوان بنية جسم الإنسان. وكان هذا أول كتاب في التشريح يقوم على أساس أبحاث عالم تشريح ماهر، قام بعمليات التشريح الدقيقة بنفسه. وكان يحتوي على صور توضيحية بريشة فنان من الطراز الأول (ربما كان أحد تلاميذ تيتيان) قدم الأشياء من قبيل العظام والعضلات على نحو فائق الجمال.

وبذلك احتضر نسق علم التشريح العتيق برمته.

في ذلك العام نفسه، إذن، وجدت كل من مجموعتي العلوم الفيزيائية وعلوم الحياة بدايتهما، كل واحدة في كتاب منفصل. ولم تُقبَل ثورتا الفكر هاتان على الفور، لكن كل واحدة منهما حفزت إلى المزيد من الفكر، والمزيد من العمل، والمزيد من الأبحاث.

ففي أعوام عقد ١٥٩٠، درس جاليليو حركات الأجسام الساقطة، ودمر المقولات القديمة للفيزياء. وفي عام ١٦٠٩، وجه تليسكوبا صوب السماء لأول مرة. وفي ذلك العام ذاته، استنبط يوهان كبلر المدارات الإهليلجية للكواكب، وبذلك اتخذت المجموعة الشمسية الشكل الذي هي عليه اليوم.

وفي عام ١٦٢٨، اكتشف ويليام هارفي الدورة الدموية، ووضع أسس الفيسيولوجيا الحديثة، وفي عام ١٦٨٧، توج إسحق نيوتن كل هذا بكتابه العظيم الذي يحمل عنوان «المبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعية»، وفيه وضع قوانين الحركة وقانون الجاذبية الكونية. وبذلك صمم الكون الذي مازال موجودا، مع بعض التعديلات، حتى اليوم.

لكن بالعودة إلى عام ١٥٤٣، نجد قطيعة مزدوجة مفاجئة. فقد انقضت النظرة العتيقة التي وجدت طوال ألفي عام، منذ زمن الفلاسفة الإغريق الأوائل. وبدءا من عام ١٥٤٣، مضت النظرة الجديدة قدما، وأخذت تدعم نفسها وتزداد قوة. طرأت ثورات جديدة ـ التطور البيولوجي، وميكانيكا الكم، والنسبية. وطرأت أدوات جديدة، وعمليات توسيع هائلة للأفق، لكن كل شئ أفاد في تدعيم وتوسيع وتعميق ـ لا في تدمير ـ ماجرى من قبل.

لكن لا كوبرنيكوس ولا فيساليوس ولد مكتمل النضج؛ ولم تطرأ على رأس أي منهما مفاهيم أتت من العدم. فقد قضى كوبرنيكوس شبابه يدرس في إيطاليا، ويتعلم من ملاحظات ومفاهيم فلكيي ودارسي عصر النهضة، وهو زمن كانت فيه الفنون، والعلوم، والفلسفة، والرياضيات في عنفوان ازدهارها. كما درس فيساليوس، في شبابه، في إيطاليا.

ولايقتصر الأمر على ذلك. فربما لم يكن كوبرنيكوس ولا فيساليوس ليمارسا التأثير الذي مارساه على معاصريهما والتالين لهما لوكان كتاباهما مخطوطين، برسوم بيانية وأشكال توضيحية مشخبطة. كان كلا الكتابين سيعتبر بالغ الثورية بحيث لا يجتذب ناسخين كثيرين. ولايعثر عليهما في النهاية سوى عدد بالغ الضآلة من القراء.

إلا أن الكتابين طبعا، وربما كانت الطبعتان الأوليان محدودتين بمعاييرنا الراهنة، لكنهما وصلتا إلى الدارسين، ومع تزايد شهرتهما، ظهرت طبعات جديدة. ولما كانت الطباعة قد جعلت الطائفة العلمية ممكنة عن طريق نشر الآراء والاكتشافات الجديدة بسرعة وكفاءة، فلابد أن يرجع المرء تاريخ بداية العلم الحديث ليس فقط إلى رجلين وكتابيهما، بل إلى التقنيات التي جعلت من هذين الكتابين شيئا يفوق ماكان يعد، حتى ذلك الحين، كتبا.

إذا أردنا، إذن، دراسة مسألة بدايات العلم الحديث، فلن يمكننا أن نبدأ بكوبرنيكوس وفيساليوس باعتبارهما شخصين بالغين لديهما أفكار مكتملة. فسوف يكون ذلك بمثابة تتبع شجرة حتى جذورها وصرف النظر عن التربة والماء المحيطين بتلك الجذور. لابد أن نتذكر طائفة الدارسين، والأفكار، والتقنيات التي جعلت عمل كوبرنيكوس وفيساليوس ممكنا.

يعود توماس جولدشتاين، بدوره، إلى ما وراء عصر النهضة، إلى الدارسين الذين ترجموا الأعمال العربية، وإلى العرب أنفسهم، الذين حفظوا العلم الإغريقي في وقت كانت فيه أوروبا قد نسيته. وفي الحقيقة، من المستحيل أن نقرأ هذا الكتاب من دون أن نقتنع شيئا فشيئا بأن العلم الإغريقي، مهما كان مخطئا في التفاصيل، فإن العادة الغربية في التفكير في الكون من دون الاعتماد على ماهو خارق للطبيعة supernatural قد بدأت مع الإغريق، وبأن دارسي العصور الوسطى، على رغم أن ماهو خارق للطبيعة كان يتخلل كل فكرة من أفكارهم، كانوا لايزالون يراقبون الكون بإمعان وبطريقة خلاقة.

وحتى الإغريق لم يكونوا بداية حقيقية. فقد تعلموا من الحكماء البابليين الذين اعتمدوا على معرفة ماكان يمثل بالفعل عشرة قرون أو خمسة عشر قرنا من الحضارة التي ترجع إلى السومريين، الذين كانوا أول من درس النجوم وأول من بدأ في تتبع حركات الكواكب.

وراء حتى أقدم الحضارات، كان ثمة كائنات بشرية ابتكرت الأدوات الحجرية منذ فترة مليوني عام مضت، ووراءها كانت ثمة مخلوقات أشد بدائية ربما ذكرتنا بالقردة، باستثناء أنها كانت تقف منتصبة وتسير وتعدو مثل الكائنات البشرية ـ الأمر الذي لم يستطع أي قرد، في الماضي أو الحاضر، أن يفعله.

تلك الكائنات البدائية التي ظهرت على الأرض منذ أربعة ملايين عام تمكنت، بتطويرها للحركة على قدمين، من تحرير أيديها للقيام بمهام أمكن فيما بعد استخدامها لصنع وتناول الأدوات. وقبلها وجدت أشكال أخرى للحياة طورت تعقيدا أو آخر. وقبل ذلك وجدت أرض لا حياة فيها، لكنها ذات خلفية فيزيائية وكيميائية جعلت الحياة ممكنة. وقبل ذلك وجدت سحابة هائلة من التراب والغاز ولدت منها المجموعة الشمسية.

ابحث عن بدايات أي شيء ـ ليس العلم الحديث فحسب، بل الفن، أو الأدب، أو أي صفة من صفات الإنسانية ـ وسوف تعود القهقرى حتى تصادف البداية الحقيقية الوحيدة (بقدر علمنا)، أعني «الانفجار الكبير» الذي تشكل منه الكون خلال جزء من الثانية ضئيل بصورة لاتصدق منذ خمسة عشر مليارا من السنين.

لا يعود كتاب جولدشتاين إلى الوراء إلى هذا الحد، لكنه يحررنا من تبسيط الاعتقاد بأن في مقدورنا أن نرجع بداية ما إلى رجل أو اثنين، وإلى حدث أو اثنين من عصور حديثة نسبيا بينما تمتد وراء تلك «البداية» قرون لاحصر لها من الإنجاز الفكري، والبيولوجي، والمادي.

**إيزاك أسيموف**

# مقدمة المؤلف

«لقد صرنا أكثر ثراء وأكثر حرية لأننا شاركنا في استكشاف الطبيعة»

**المؤلف**

مثل الكثير من القراء، تعاملت مع تاريخ العلم بوصفي شخصا مهتما بالعلوم الإنسانية، وليس لديه أي أساس تقريبا في العلوم الطبيعية. كانت صلتي الوحيدة هي عملي بصدد الخلفية العلمية لاكتشاف أمريكا، ويتضمن ذلك الأفكار الكوزمولوجية (١) للعصور الوسطى المتأخرة، وبالأخص الفكر الجغرافي لعصر النهضة. إلا أن هذه الدراسات، على رغم كونها مُرضية تماما في ذاتها، لم تغير بأي حال من نظرتي الأساسية إلى العلم، باستثناء أنها قد ضاعفت بشكل حاسم من احترامي للقدرات الذهنية لعصر قبل ـ علمي.

وبشكل نمطي تقريبا، أعتقد أن توجهي لم يكن مجرد توجه أحادي الجانب شطبت بمقتضاه على مجال رحب من المعرفة باعتباره غير موجود بالنسبة إلى اهتماماتي الفكرية. وحين أفكر فيما مضى، أدرك أنني قد كبرت ولدي توجس عميق، إن لم يكن عداء، تجاه العلم وتوأمه الحديث، التكنولوجيا. بالنسبة إلى روحي، الرومانسية من الناحية الجوهرية، بدا العلم وكأنه المدمر

الأعظم، شيفا (٢)، الخصم المتبلد لجمال المناظر والبساطة الشعرية، لأنماط الحياة الرشيقة المنتمية إلى ماض أقل توجها نحو المنفعة ولتعبيراتها المعمارية والتزيينية.

ولنفس السبب، كان توجهي متضارب المشاعر على نحو مميز. وأنا أدرك الآن أن تضارب المشاعر الأصيل لدى دعاة البيئة المحدثين هو جزء من تقاليد موقرة دامت قرونا، من المخاوف والاحتجاجات، التي يخفف من حدتها الاعتراف بمنافع العلم الإنسانية التي لايمكن إنكارها. وإذا كانت خبرتنا خلال القرن العشرين قد فتحت أعيننا على تأثيرات العلم المدمرة والنافية للشخصية، فمازلنا نقر - ونرحب في أي ظرف طارئ - بمنافع التكنولوجيا الطبية الحديثة، أو بقدرة العلم الهائلة على إحداث التحرر الاجتماعي، سواء بتحرير النساء من مشقة الأعمال المنزلية التي تبدد الوقت والجهد، أو بإتاحة سبيل أفضل أمام الدول النامية للوصول إلى الرفاهية الاقتصادية والصحة العامة.

هذا التضارب الداخلي للمشاعر، أو خاصية شيفا - فيشنو (٣)، هو على وجه الدقة ما ظل يبعث على الدوام مزيجا غريبا من الرهبة، خليطا من الخشية والإعجاب، بين من شهدوا الصعود الدينامي للعلم، بدءا من مواطني العصر الوسيط الذين كانت تجارب الخيميائيين تبعث فيهم الرعب، إلى أنصار لودّ (٤) والرومانسيين في مستهل القرن التاسع عشر، وحتى جماهير التليفزيون المحدثين الذين يشاهدون عالما مجنونا يوشك على نسف العالم. وطوال صعود العلم إلى شدة السلطة، تسببت التباسات معشية للأبصار في جعل المعاصرين يلاقون صعوبة في الاعتراف بأن العلم، رغم ميلنا إلى النظر إليه على أسس أخلاقية بسيطة، ليس «خيِّرا» ولا «شريرا» بل هو قوة لا - شخصية محايدة أخلاقيا مثلها مثل جهاز كمبيوتر أو آلة، وتعتمد قيمته الأخلاقية جوهريا على استخداماتنا له. وربما ظل يكمن خلف هذه المخاوف الموغلة في القدم إحساس مسبق بقدرة العلم التدميرية، التي لا بد لعصرنا أن يواجه أقصى مدى لها. كان عليّ أن أتعلم أن تضارب مشاعرنا الشهير تجاه العلم يرجع إلى التضارب الأخلاقي للعلم ذاته، أو بالأحرى إلى لامبالاته الجوهرية إزاء تأثيراته الخيرة أو الشريرة على البشرية، إلى طبيعته بوصفه نتاجا صنعيا artifact، خاليا من أي صفات إنسانية نميل إلى إسقاطها عليه. وإذا كانت هذه الحقائق بديهية بذاتها من الناحية الفلسفية، فقد تعلمتها أنا من شواهد التاريخ الصريحة.

إلا أن النظر إلى العلم باعتباره الظاهرة التاريخية الفريدة التي يمثلها فعلا لا يعني تجريده من أوجه جاذبيته. وبينما كنت أعمل في إنجاز هذا الكتاب، وجدت أن المقاربة التاريخية قد منحتني سبيلا للوصول إلى المعضلات العلمية وإلى فتنتها الكامنة كان مغلقا في وجهي من قبل. إذ إنني بنزوعي العقلي إلى الإنسانيات كنت قد دخلت من الباب الخطأ على أيدي معلمين أصروا على تقديم العلم وفق أولويات تقليدية جامدة معينة، بدل أن يخاطبوا اهتماماتي الثقافية و الفكرية. ولوكان أحد قد حاول استثارة اهتمامي الرياضي عن طريق تقديم الرياضيات باعتبارها سلسلة من الاستبصارات اللامعة من جانب عدد من الناس المدهشين ـ باسطا إياها كسيرورة تاريخ فكري، بعبارة أخرى ـ لكنت قد استجبت مثلما فعلت حين اكتشفت أخيرا المفاتن الخفية لتاريخ الرياضيات. وشتان بين مراقبة الوجوه المتألقة للطبيعة ـ في علم النبات، وعلم الحيوان، والجغرافيا، والفلك ـ باعتبارها جزءا لايتجزأ من نمونا التاريخي، وبين تلك الموضوعات المحكمة الإغلاق، والمكتملة بمصطلحاتها المتخصصة، والتي لقنوني إياها بطريقة خرقاء تماما في المدرسة.

كذلك فتح تاريخ العلم أمامي عالما من المذاق واللون الثقافيين لم أكن واعيا به، مضيفا بذلك بعدا بهيجا إلى رؤيتي للماضي، وخصوصا لحضارة العصر الوسيط. وكانت تكمن في أساس هذا الاستبصار الكاشف حقيقتان ـ هما الحيوية الفعلية للعلم في الثقافات الماضية والتحيز الشائع المناهض للعلم لدى المؤرخ الحديث. كان الانبهار بالطبيعة، والسعي إلى السيطرة عليها نظريا وعمليا، والجاذبية الفكرية أو الجمالية للبحث العلمي، جزءا لايتجزأ من كل الثقافات السابقة تقريبا، وبالتأكيد من ثقافة العصور الوسطى، بينما تلون كل ثقافة منها العلم بظلالها اللونية المميزة. وإذا كان المؤرخون غير واعين في العادة لهذا البعد برمته، فذلك لأن التقسيمات الغربية للتخصصات في حضارتنا الحديثة ذات الثقافتين قد أنتجت هذا العمى الجزئي (*). وفور أن فتحت عقلي لهذه الحقائق، دخلت إلى الصورة ألوان جديدة مثيرة، ونكهات أرضية جديدة، واكتمال جديد في المقام الأول.

(*) ثمة استثناءات بارزة قليلة، من بينها مؤرخ الفن إروين بانوفسكي Erwin Panofsky، والمؤرخ الثقافي ليوناردو أوشكي Leonardo Oschki، ومؤرخا العلم جورج سارتون George Sarton وياكوب برونوفسكي Jacob Bronowski.

رأيت أن الحماس للابتكار والتجريب التقنيين قد راج في ورش العصر الوسيط. وكان الإسراع بسيرورة عمل عن طريق إقامة ذراع تدوير أو بكرة يمثل تحديا مثيرا لصناع العصر الوسيط. وكانت المشكلات التقنية ـ من قبيل كيفية رفع لوحة رخامية ضخمة وتحريكها عبر المدينة؛ وكيفية جعل الطيات المنحوتة لعباءة تنساب بطبيعية مشابهة للواقع؛ وكيفية وضع قبة مخروطية، هائلة فوق قمة برج ثمانية الأضلاع ـ تشغل فناني عصر النهضة مثلما كانت مشكلات الإستاتيكا الكامنة في كاتدرائية قوطية موضع اهتمام عميق بالنسبة إلى البنائين القوطيين (*). وفضلا عن ذلك، فإن الأسئلة العلمية، بدل أن يتجنبها الكتاب والفنانون على أساس أنها تنتمي إلى مجال غريب عنهم، قد انتقلت إلى مكان الصدارة في اهتمامات الشخص المثقف، وبذلك برزت شخصية ليوناردو دافينشي الشامخة باعتبارها أقل مما تخيلت عزلة (رغم وحدتها)، وأكثر تمثيلا للتيارات الثقافية في عصره.

كنت معتادا على التفكير في التكنولوجيا باعتبارها مجالا نفعيا خالصا، يفتقر إلى الجاذبية الذهنية أو الجمالية. وكانت قيمتها الجمالية بالنسبة إلي سلبية تماما ـ مسارات السكك الحديدية المرسومة بالمسطرة وهي تقطع منظرا خلويا محببا إلى قسمين؛ أو صفوف أعمدة التلغراف وهي تشوه الشعر البريء للحقول والغابات. لكن تكنولوجيا العصر الوسيط أثبتت أنها تمتلك وهجا جماليا مدهشا، وأنها جزء حميم من المشهد الاجتماعي. واللوحة الجدارية الخلابة التي تبين عجيج العمال وهم يشيدون سور مدينة في سيينا Siena بمساعدة بكرة تقدم لمحة جيدة من الحياة اليومية في العصور الوسطى المتأخرة تعادل في جودتها مايقدمه أي منظر عرس ريفي أو تزلّج على الجليد بريشة بيتر بروجل Pieter Breughel الأكبر: كان الفخر بالمبتكرات الآلية المفرطة الحداثة ملمحا أصيلا من عقلية العصر الوسيط.

ذات صباح صيفي رمادي في باريس، عبرت نهر السين إلى حي من المدينة رتيب بصورة مذهلة. كان متحف الفنون والصنائع Musée des Arts et Métiers مهجورا تقريبا في صباح يوم العمل ذاك. وبينما أتجول بين المبتدعات الآلية الغريبة التي تشكل محتوياته ـ وحوش شبيهة بالعناكب، وتنانين متوسطة

(*) كان هناك، في الواقع، لجنة من المواطنين من مختلف مشارب الحياة تتدبر، على مدى سنوات، مشكلة قبة كاتدرائية فلورنسا.

الحجم مصممة لاستخدامات مختلفة، كلها عبثية تماما، أسلاف غريبة وخرقاء لآلاتنا الصناعية الحديثة تسبق الثورة الصناعية بمئات السنين - أدركت أن نمو التكنولوجيا مثّل فصلا مهما في ظهور العقل الحديث. وسواء كانت هذه الوحوش الصامتة مفيدة أم لا، تمثل «تيارا رئيسيا» أم حيودات شاذة في تاريخ الهندسة الباكرة، فإنها عينات ملموسة لنوع من الخيال الإبداعي كنت أفتقر إليه، لكنه رغم ذلك، يجسد شكلا راقيا من الإنتاجية الذهنية.

ونتيجة لتلك التجربة، فيما أعتقد، أجدني منتشيا حين أسافر نحو مدينة نيويورك خلال الامتداد الأخير لنيوجيرسي، الذي تتركز فيه الصناعات الكيميائية - صفوف من المداخن العملاقة، ومبتدعات وحشية، وصنادل نهرية يتصاعد منها البخار يجري تحميلها من ساحة المصنع ذاتها، وسحب ضخمة من الأبخرة السامة، المتعددة الألوان تنفثها المداخن العالية، وبنايات صناعية متداعية مازالت تعمل بنشاط. بطريقة ممتعة تماما، علمتني ثقافة العصور الوسطى أن انظر إلى المبتكرات التكنولوجية على أنها تعبيرات منظورة عن العقل المبدع. وبوصفي هاربا من حضارتي من الناحية الأساسية، كان عليّ أن أتعلم من العصور الوسطى أن كل موضوع تكنولوجي يجسد ذكاء شديد العقلانية وموجها لغرضه بصورة تثير الإعجاب.

لاشك في أن إثراء مفاهيمي عن ثقافة العصر الوسيط كان أثمن مكسب لي من العمل في تاريخ العلم. فلم يكن أناس العصر الوسيط قادرين فحسب على التفكير العلمي النفاذ بصورة مذهلة، مثل أسقف ليزيو Lisieux النابه في القرن الرابع عشر، عالم الكون نيكول أوريسم Nicole Oresme؛ بل، علاوة على ذلك، لعبت الطبيعة في فن وأدب العصر الوسيط دورا أشد حيوية بكثير مما كنت أتصور. كانت قصائد ولوحات العصر الوسيط ثرية بالإشارات الطبيعية. وقد قدمت الكوميديا الإلهية لدانتي صورة أصيلة لرؤية العصر الوسيط للعالم عن طريق وضع كلا العالمين، هذا العالم والعالم الآخر، ضمن سياق كوزمولوجي واضح يتماشى مع التفكير العلمي الأشد تقدما في عصره، وبذلك دعم بقوة تأثير القصيدة الواقعي. وكانت الكاتدرائيات القوطية تمتلئ بانعكاسات النباتات والحيوانات المحيطة، والفصول، والدورة السنوية للفلاح. أما الكاتدرائية ذاتها بكل عظمتها الغيبية، فكان لابد من فهمها على أنها نسخة خاشعة من الكون - من الكون الإلهي، بالتأكيد، لكنه كون يتطابق مع، أو يتبدى في، الكون الطبيعي.

وفي المقام الأول، بدأت أستشعر وجود وحدة متكاملة بين خبرة العلم في العصر الوسيط وعصر النهضة والعصر الحديث: فعبر اختلافات الثقافات وحدود الزمن، كان نفس العقل الإنساني يصارع لكي يلتقط قوانين الطبيعة ويتمتع بتحديها المزدوج للعقل وللحواس. لقد اندهش ليوناردو من أجلنا إزاء الجبال وتشكيلات الصخور، محاولا تطوير مفهوم للتركيب الجيولوجي للأرض. ولايمكنني أن أنظر حتى إلى نافورة عادية تماما دون أن أتذكر رسوم ليوناردو التي تستكشف حركة المياه في تنويعاتها التي تسبب الدوار. كان ليوناردو يلاحظ ويستكشف من أجلنا، ملخصا أسئلة ـ ومحاولات إجابة ـ القرون الأربعة السابقة عليه. وماكان في مقدورنا أن نتخيل الرؤية الميكروسكوبية للعلم الحديث من دون التدريب البصري الصارم لفن عصر النهضة والملاحظة الدقيقة التي كانت ترافقه.

ذات صيف، بينما كنت أعمل على هذا الكتاب، كنت أنا وزوجتي في جنوب فرنسا وقررنا القيام برحلة جانبية إلى فونتين ـ دي ـ فوكلوز Fontaine-de-Vaucluse، حيث أقام بترارك Petrarch منزله وكتب قصائده لنهر سورج Sorgue الصغير الحبيب، سريع الجريان. اتضح أنه أصيل مبهج ـ ودرس غير متوقع في معنى النزعة الإنسانية لعصر النهضة. من كوخ بترارك الذي يرجع إلى القرن الرابع عشر، والمبني بأحجار خشنة القطع، كان عدد من درجات السلم يؤدي إلى حديقة صغيرة تكسوها النباتات وتمتلئ بكل أنواع الأعشاب والنباتات الطبية، وكذلك بالخمائل والأزهار التجميلية الصرفة، التي تتزاحم حول المماشي الضيقة. فجأة، وجدت أن الشخصية العظيمة لـ «الإنساني الأول»، للرائد العظيم الذي حول الأدب إلى وسيط للتعبير الشخصي عن مباهج العالم القديم، عن جمال المناظر الطبيعية وعن الحب الأرضي، قد بدت وقد اختزلت حقا إلى أبعاد شديدة الإنسانية. كانت هذه هي الحديقة الصغيرة التي ظل يزرعها، كل يوم تقريبا على مدار ستة عشر عاما عاشها هنا، لم يكن قبول الطبيعة، البالغ الأهمية عند تلك النقطة التاريخية، بندا في أي برنامج أيديولوجي ضخم، ولامجرد تيمة باطنية في شعره. لقد عمل في حديقته بدأب مثل أي راهب صالح من العصر الوسيط وبعنايته خلق هذه الرقعة المبهجة. كان حبه للطبيعة مجرد امتداد لرعايته المحبة لهذه النسخة الدنيوية من حديقة الدير، الفواحة بالعطور الزكية والحامضة.

وكلما أخذ المشهد التاريخي يتفتح أمام ذهني، بدأت أتبين بعض الملامح السائدة المعينة. استطعت أن أرى الرابطة الوثيقة بين صعود العلم الحديث وبين كل عملية التحرر الإنساني المتعددة المستويات والتي نسميها النهضة. ظننت أن باستطاعتي حتى أن أكون فكرة عن النهضة ذاتها أوضح من الفكرة التي كانت لديّ، ولدينا عموما، فيما يبدو، دون بعد العلم الحديث. ومن المكتبة المحترمة من الكتب المتخصصة التي أخذت تتراكم طوال الخمسين أو الستين عاما الماضية، برزت صورة لتطور العلم الوسيط والحديث المبكر لم تعد متخصصة تماما بل تلائم مفهومي العام عن التاريخ، وتكمله من نواح موحية. لقد أصبح العلم جانبا لايتجزأ من النشاطات الإنسانية خلال صعود العالم الحديث، أصبح قوة تحريرية كبرى، وأصبح، بفضل كونه أكثر إنسانية، جزءا من تطورنا الأسبق، من خبرتنا الممتدة. لقد صرنا أكثر ثراء وأكثر حرية لأننا شاركنا في استكشاف الطبيعة، على طول الطريق من البرتوس ماجنوس Albertus Magnus وروجر بيكون Roger Bacon إلى ليوناردو دافينشي. بلغت خلفيتنا المشتركة كل هذا القدر من التوقد والبهاء.

لكن لم يكن كل ما تعلمته مصدرا للفخر أو المتعة. فعصرنا، «عصر العلم»، يتخذ هيئة مذهلة، ومرعبة من بعض النواحي، حين ينظر إليه عبر مسافة ثمانمائة عام. والقيم التي نعتبرها من المسلمات، حول نظام الحقائق المطلقة، اتضح أنها نتيجة المصادفة التاريخية، أو على الأقل نتيجة سلسلة من الأحداث التي ليس لها علاقة كافية بالقيمة الحقيقية لأعز بديهياتنا الثقافية. وحتى نحن، الذين نعد جزءا لا يتجزأ، وكذلك نواتج للثقافة الغربية الحديثة، أخذنا نبدو، بغتة، أقل تعقيدا بكثير عما كنت أفترض ـ لم نعد أسمى تجسيد للعقل الإنساني، بل موضوعات لسيرورة تاريخية معقدة لا يبدو حتى أننا نعيها. وبدا أن قوى تاريخية نابعة من الماضي البعيد هي التي ولدت التفوق العلمي والتكنولوجي للغرب الحديث، وليس أي عمل من أعمال الحكمة الإنسانية التي لا تبارى. فهل نحن ضحايا للتحيزات الثقافية الموروثة بدرجة أقل من أناس العصور الوسطى أو عصر النهضة ؟ ربما كان صلفنا في الخلط بين تعصباتنا الثقافية الكامنة وبين الحقائق المطلقة هو ما أعاق تجردنا النقدي وأخرس نفورنا الأخلاقي الأولي في وجه التأثير المدمر للعلم على حيواتنا ـ نصيبه في القدرة التدميرية للتكنولوجيا العسكرية، وتهديده

المتزايد لبيئتنا الطبيعية وتراثنا الثقافي؛ أي، لكل ما يجعل الحياة على هذه الأرض جميلة. وربما ساعدنا على استعادة الحس بالتوازن أن ننظر إلى العلم باعتباره ظاهرة تاريخية كما هو فعلا، باعتباره واحدا من أنماط عديدة للنشاط المتخصص بنى حوله الجنس البشري ثقافة في سياق تاريخه بدل أن يمثل خلاصة الحكمة الإنسانية.

وقد اخترت أن أتناول هذه الجوانب بشكل أصرح في الخاتمة، بوصفها تأملا تاليا على مناقشة التطورات الفعلية. وفي مسحي لهذه التطورات، كان هدفي أن أنقل صورة نابضة، شاملة للتيارات الرئيسة ولصلاتها بالتاريخ الثقافي المحيط بها، بدل أن أقدم أي بحث أصيل خاص بي. ورغم أن ارتباطي الطويل الأمد بالموضوع قد حفز بعض الأبحاث الأكاديمية (ورغم أن الفصل الأول، والفصل الأخير إلى حد ما، يقومان على أساس دراساتي الشخصية)، فقد قررت من الناحية الجوهرية أن أكتب مايسمى تاريخا شعبيا، انطلاقا من شعوري بأن الموضوع جدير بأن يكشف عنه الستار للقارئ العام إلى مدى فسيح، بسبب مساهمته في رسم صورتنا التاريخية العامة. ولنفس السبب، لايزعم الكتاب أنه شامل لكل الأسماء أو الإنجازات المهمة للعلم في العصور الوسطى وعصر النهضة. وقد انطوى توكيدي الخاص بالضرورة على عملية انتقائية؛ فاخترت أي تفصيلة تبدو أشد تميزا أو أشد سطوعا، أو تقدم أكثر توضيح موحٍ لأي تطور علمي رئيسي.

حين تأملت عبارات الإعراب عن الامتنان المألوفة عند الانتهاء من كتاب، ذكرني ذلك، قبل كل شيء، بالممثل زيرو موستيل Zero Mostel الذي، عند تلقيه جائزة توني Tony Award لأدائه في «عازف كمان فوق السطح»، نهض أمام جمهور مهيب من نجوم المسرح، ولدهشة الجميع، شكر الرب الرحيم في خليط من العبرية ولغة اليديش. ولما كان «القدر» أو «الحظ» يلعب دورا بارزا في هذه الصفحات ـ مثلما كان يفعل، في الواقع، خلال عصر النهضة ـ فلابد أن أقول أنني أشعر بالامتنان لقدر أتاح لي أن اعمل على، وأن أكمل، هذا الكتاب إلى جانب عمل أكاديمي كثير الأعباء، علاوة على عملي الدراسي.

إنني ممتن لصديقي كينيث هوير Kenneth Heuer، الناشر النابغ، والمحاضر، والكاتب في موضوعات تاريخ العلوم، لإفراخه فكرة هذا الكتاب. وامتناني له أقوى لأنه قرأ المخطوطة وشجعني وساعدني عمليا على نشرها

حين أريتـه إياها بعـد كل تلك السنين. وأنا ممـتن لناشـرتـي في دار هيـويتـون مـيـفلين Houghton Mifflin، مـديرة التـحـرير السـيـدة أنيـتـا مـاككليـلان، التي سـاهمت بنصيبها النهائي، والحـاسم في جعل المخطوطة تنضج لتصبح كتابا مطبوعا وفعلت ذلك بكياسـة متعاطفة تثير الانتعاش وبتفهم شخصي. وأنا مـدين كذلك لأصـدقائي وزمـلائي الدارسين جون باركر John Parker، ونورمان ثروور Norman Thrower، ودوجـلاس مـارشـال Douglas Marshall، لقـراءتهم المخطوطة في مرحلة مبكرة وقول أشياء مشجعة بشأنها. ومدين كذلك لخيط طويل من السـيـدات الشـابات الفـاتنات اللائي جـاهدن لشق طريقـهن خـلال الأدغال المتشابكة لمخطوطتي المكتوبة بخط اليد. (وأكثرهن اتساقا، وصبرا، وتشـجـيـعـا على الـدوام، السـيـدة كـونسـتـانس شـوارتز Constance Schwartz؛ والسيدة إيميه آندرا Aime Andra، التي أصرت، بنزعتها التعاونية الملحوظة، على مـتابعة المخطوطة حتى المراحل النهائية). وشكري للسـيـدة سـوزان كـار Susan Carr، التي عـاونتـي في تجميع الرسـوم التوضيـحية، وفعلت ذلك بذوق جيد لايغيب، وبراعة عظيمة، وحماسة معدية.

وقدمت زوجتي، هيلجا Helga، الجو المثالي لكتابة مثل هذا الكتاب. إنها، بمزيجها الصحيح من الصبر العطوف ونفاد الصبر الطموح؛ واهتمامها الذي لايكل بالإنصـات إلى مـشـاكلي العـديدة وأنا مـاض قـدمـا، وإيمانهـا الذي لايتضاءل بنجاح الكتاب النهائي، تجعلني أدرك في نهاية الأمر أنني، عن وعي أو عن غير وعي، كتبت هذا الكتاب من أجلها.

**توماس جولدشتاين**

1

# تصور الأرض في فلورنسا عصر النهضة

في الرابع والعشرين من يونيو عام ١٤٧٤، كان رجل عجوز - واحد من أشهر علماء عصره - جالسا في حجرة مكتبه بفلورنسا يكتب خطابا إلى صديق. كان عجوزا منهكا بعض الشيء، في عامه السابع والسبعين أو الثامن والسبعين، والأشياء التي يكتب عنها لم تعد، صراحة، تستحوذ على قدر كبير من اهتمامه. ففي أعلى كاتدرائية فلورنسا، في المنارة التي بناها ميكيلوتزو Michelozzo المعماري فوق قمة قبة برونيلليسكي Brunelleschi البرتقالية الفاتحة، كان قد أقام مرصدا منذ أعوام قليلة. ومن هناك، من أعلى، وتحت قدميه بانوراما الأسقف البرتقالية والشوارع الضيقة والكنائس (وعلى مسافة أبعد، الحقول والقرى والتلال الخضراء لوادي آرنو Arno)، كان يقوم بملاحظاته عن مسار الشمس، مستخدما أداة قياس بدائية صممها بنفسه (*).

(*) كانت أداة قياس توسكانيللي، المسماة شاخص المزولة gnomon، مشهورة في عصره بدقتها الفائقة وتلقى المديح من الفلكيين المعاصرين له. وكان الغرض منها هو الحصول على بيانات دقيقة عن مسار الشمس، يفترض أنها تشكل إطارا مرجعيا لمنظومة كاملة من الملاحظات الفلكية الجديدة، تتضمن زاوية ميل مدار الشمس الظاهري، كجزء من إعادة فحص نقدية للبيانات الفلكية المعروفة، المسجلة فيما يطلق عليه اسم الجداول الفلكية (راجع الملاحظات البيلوجرافية للفصل الأول). =

«العالم القابل للسكنى يشكل دائرة كاملة، تلتقي هي نفسها مع نفسها»

**إسترابون**

تلك كانت الأشياء التي تفتته في أعوامه الأخيرة. كانت أسئلة متقدمة، لم يكن يسبر غورها سوى طليعة العلماء في عصره: ماهي بالضبط العلاقة بين الأرض والشمس؟ كيف تبدو تحركات الشمس حين تقاس بدقة رياضية؟ ماهي على وجه الدقة تغيرات المجموعة الشمسية؟ بعد نصف قرن من ذلك الحين. كان لهذه الأسئلة أن تؤدي إلى مراجعة شاملة لمجمل نظام الكون، بنظرية كوبرنيكوس عن الكون المتمركز حول الشمس. أما العالم العجوز، باولو توسكانيللي Paolo Toscanelli، الغارق في ملاحظاته المستوحدة فوق طنين شوارع فلورنسا، فكان في الواقع واحدا من حفنة من الرواد الذين كانوا قد شرعوا في إخضاع نظام الكواكب التقليدي لإعادة فحص نقدية، من أمثال الكاردينال العظيم نيكولاس الكوساوي Nicholas of Cusa (الذي كان قد توفي قبلها بعشر سنوات)، أو مواطنه الألماني جورج بويرباخ Georg Peurbach، وتلميذ الأخير الذي واصل بصورة فذة عمل بويرباخ، يوهانس موللر الكونيجسبرجي Johannes Müller of Königsberg (الذي وفق الموضة الإنسانية لعصره، حوّل اسم مدينة موطنه الفرانكية إلى اللاتينية، مطلقا على نفسه لقب ريجيومونتانوس Regiomontanus). ذلك كان الرهط الذي يتحرك ضمنه توسكانيللي الآن في مساعيه الفكرية، وكانت هذه الاهتمامات تحدد فعلا أكثر مشكلات العلم تقدما في ذلك العصر.

قبل أيام قلائل كان قد تلقى خطابا من مدينة لشبونة البعيدة، كتبه صديق قديم، هو فرناو مارتينس Fernão Martins، الذي يشغل الآن منصب كاهن في كاتدرائية لشبونة. وقد كتب مارتينس باسم شخص ليس أقل مقاما من صاحب السمو الملكي أفونسو الخامس Afonso V، ملك البرتغال. ولسوء

---

= وكان شاخص المزولة يتركب من جزأين، أحدهما لوح برونزي ثقيل مغروس في البناء الحجري أسفل النافذة الجنوبية للمنارة ويحتوي على فتحة دائرية يمكن أن تدخل من خلالها أشعة الشمس؛ والآخر، مزولة كانت موضوعة على أرض الكاتدرائية. ولابد أن توسكانيللي قد قام بملاحظاته عند المزولة بشكل أساسي (ومازال يمكن رؤية أجزاء من المزولة في منتصف أرضية المحراب الأول على يمين جناح الكنيسة الأيسر، الذي يحتوي على تمثال الضراعة Pietà الفلورنسي لميكيلانجلو Michelangelo). لكن الأداء الصحيح لشاخص المزولة ربما كان يتطلب وجوده بشكل متواتر أيضا داخل المنارة، مثلا، في الأيام الملبدة بالغيوم حين تستلزم السماء المكفهرة إغلاق نوافذ المنارة، من أجل الحصول على شعاع مركز بحدة يتيح القياس الدقيق لزاويته على المزولة. ولما كان خطاب توسكانيللي قد كتب بعد أيام قليلة من الانقلاب الصيفي بينما يتلهف هو بوجه خاص على تحديد موقع الشمس عند تلك النقطة، أي، عند أكبر بعد لها (شمالا أو جنوبا) عن خط الإستواء، فلنا أن نفترض بأمان أنه اضطر إلى تلخيص نظرياته الجغرافية بينما كان مستغرقا بوجه خاص في اهتماماته الفلكية.

وكان بناء المنارة، الذي طرح مشكلات استاتيكية عويصة بوجه خاص ـ ربما قدم توسكانيللي بشأنها النصح للمعماريين ـ قد بدأ عام ١٤٤٦ تحت إدارة ميكيلوتزو، بناء على تصميم برونيلليسكي.

الحظ، تصادف أن المشكلة التي كان يستفسر عنها الكاهن وصاحب الجلالة تخص موضوعا ـ رغم أنه كان يهم توسكانيللي منذ جيل مضى ـ لم يعد يمثل الآن سوى عرقلة مزعجة لملاحظاته الفلكية.

يا للقدَر من سيدة متقلبة! هاهو يجلس أمام طاولته، يكتب شروحه متململا لإشباع فضول صاحب الجلالة ملك البرتغال؛ ويفصّلها بوضوح بحيث يفهمها، كما كتب؛ «من تعلم النزر اليسير»، لكن بإيجاز معين في العبارات يشي بخفوت اهتمامه بهذه الأفكار التي ترجع إلى زمن بعيد. يكتب بيد رجل إنساني عجوز، وفمه مقوس بازدراء إلى أسفل تحت أنف كبير معقوف، وحول رأسه تلتف عمامة ضخمة ـ كان يحب أن يتكلفها ـ اعترافا بفضل الإسهام العربي في العلم؛ متلهفا على الفراغ من الخطاب، ومن الخريطة التي يجب أن يرسلها معه كصورة توضيحية، ليعود إلى مرصده الصغير الشاهق فوق قمة القبة. (وقد أبدى بعض الاعتذارات عن عدم تجشمه عناء صنع كرة كانت، كما اعترف، ستجعل الأمر كله «واضحا للعيان» بدرجة أكبر).

ضاع هذا الخطاب، لكن القدر ـ أو دروب الشهرة والمصادفة الوعرة التي نسميها التاريخ ـ أسعده أن يمارس ألاعيبه على العالم العجوز وخطابه العرضي. ففي وقت لاحق قام شخص آخر، يكتب أيضا من لشبونة، بمقاطعة دراساته مرة أخرى بسؤال حول نظريات توسكانيللي الجغرافية في شبابه بصدد طبيعة الكرة الأرضية. وهذه المرة، اكتفى العجوز بأن أخذ نسخة من خطابه إلى الكاهن وبعث بها، تحت بضعة أسطر مجاملة، إلى مراسله الذي حسبه برتغاليا، وهو شاب يحمل اسم كريستوفر كولومبوس Christopher Columbus. وأرفق نسخة من خريطة الإبحار التي كان قد بعث بها إلى مارتينس.

الأرجح أن القوى المدمرة التي تتعرض لها الوثائق والأرشيفات على مدى زمن طويل كانت ستلتهم الخطاب الثاني كما التهمت الخطاب الأول، مع خريطته (وكذلك الخريطة التي أرسلها إلى كولومبوس الشاب). لكن حيث إن كولومبوس قد برز محاطا ببريق المجد لأنه وضع نظريات توسكانيللي موضع الاختبار وأثبت دقتها الجوهرية، فإن نسخة الخطاب التي بعث بها العجوز إليه قد حفظت ضمن سجلات كولومبوس. ولهذا يتذكر التاريخ اسم باولو توسكانيللي بسبب نسخة من خطاب كتبه على عجل، في شيخوخته، بعد أن كف الموضوع عن احتلال مكان محوري في تفكيره بزمن طويل. ولانتذكره بسبب الأسئلة الكونية الكبرى التي يبدو أنه كرس لها معظم عمل حياته والتي ربما قدم فيها إسهاما رئيسيا.

باولو ديل بوتزو توسكانيللي (١٣٩٧-١٤٨٢) Paolo del Pozzo Toscanelli، الذي كان يلقى احترام معاصريه كطبيب، وفلكي، وجغرافي، وخالق المفهوم الحديث للكرة الأرضية.

قضت عوادي الدهر على كتابات توسكانيللي الفلكية، باستثناء مخطوطة وحيدة تستقر الآن في أحد أرشيفات فلورنسا، حيث نجت من الفيضان الأخير. واختفى معظم دراساته العلمية الأخرى، كما اختفت ملاحظاته الجغرافية المسهبة، التي جمعها على فترات متفرقة طوال حياة طويلة واستثنائية النشاط. والتصريح الموجز، المتأخر، في خطابه هو كل ما نعرفه عن مفاهيم توسكانيللي الجغرافية ـ ويمثل، لهذا السبب، التصريح الوحيد الموثوق به الذي نملكه حول أفكار عصر النهضة المبكر بصدد شكل وطبيعة الأرض.

ورغم كل عرضيته، ورغم كل تقلبات القدر، فإنه وثيقة تاريخية فائقة الأهمية: إنه أول صياغة للمفهوم الحديث لموطننا الأرضي.

خارج حجرة مكتب توسكانيللي، كانت المدينة تعج بإيقاع الصنائع والمهن وبنبض حيويتها البهيمية ـ كما كانت طوال المائتي عام الماضية، وكما هي الآن.

كانت فلورنسا خلال سبعينيات القرن الخامس عشر مدينة ذات طاقة نابضة وتعارضات صارخة. وفي هذا الوقت بالذات، كان فن عصر النهضة يبلغ ذروة من ذرا الكمال. وقد خلف لنا فن تلك الأعوام سجلا للمتع التي جرى إشباعها، وللتأمل المتمهل للحظة. بدا أن الفنانين ورعاة الفنون خلال عقد ١٤٧٠ لم يكن يهمهم شيء أكثر مما تدركه الحواس، وتتمتع العين بامتصاصه.

عكس الفن توجه الطبقة المرفهة في المدينة، التي حققت الثراء بينما كانت فلورنسا المدينة التجارية الأولى في أوروبا. لكن بوادر الانحطاط كانت قد أخذت في الظهور - تغيرات مزعجة في أنماط التجارة الأوروبية، وأعراض تدهور الأعمال، وهمهمات السخط الشعبي. والنقود، التي كانت تصب عادة في توسع الأعمال، أخذت الآن تتحول إلى الفن بصورة متزايدة - وهو تحول بهيج ومجز بما يكفي، لكنه مع ذلك أحد أعراض الركود الاقتصادي، الذي لابد أنه قد ناء بثقله على الطبقات العاملة. أما النخبة الراقية المحيطة بلورنزو ميديتشي Lorenzo Medici، «لورنزو العظيم» - الشاب الذي تولى السلطة على المدينة قبل خمس سنوات - فنسجت عقيدة مكرسة لجمال الحياة الصرف، وتجاهلت علامات الخطر. ولاريب أن لورنزو كان عظيما - كما كان أسلوب الحياة الذي خلقه حول شخصه. فقد كان خلي البال، سخيا بإفراط، طيب المعشر بصورة رائعة، وبابتسامة صغيرة هادئة تتلاعب على ملامحه القوية، فعل قدر طاقته ليحول الحياة في فلورنسا إلى مهرجان عظيم، وثاب، لا ينتهي. ولبرهة وجيزة - ولحسن حظ من قدر لهم الاستمتاع بذلك - نجح نجاحا معجزا. ومازالت سنوات حكم لورنزو تحيا في ذاكرة الغرب، باعتبارها واحدة من اللحظات النادرة في مسار الزمن التي ارتقت فيها الإنسانية إلى مستوى الاستمتاع التام بالعيش. ورغم كونها قصيرة الأمد، وقاصرة على شريحة عليا صغيرة، ولاتخلو من الشقاقات العارضة وعلامات الشعور الواعي بالذنب، تقف سنوات نهضة لورنزو كنموذج لثقافة تستمد وحيها من التمتع بالأرض وبجمالها.

**لورنزو ميديتشي، «العظيم»** Lorenzo Midici (١٤٤٩-١٤٩٢)؛ **من صورة شخصية رسمها أينولو برونزينو** Agnolo Bronzino)، **الذي جسد ذروة النهضة الفلورنسية.**

وفي بضعة أبيات إيطالية مدوية، أطلق لورنزو عقيدته في كبد البهاء الصقيل للسماء التوسكانية:

Quant'è bella giovinezza
Che si fugge tuttavia !
Chi vuol esser lieto, sia :
Di doman non c'è certezza !

«ما أجمل الشباب لكنه ينسل هاربا. هيا، فلنسعد.
فمن يدري ماذا يجلب الغد؟».

هذه عقيدة تقوم على جمال اللحظة الباقي، يشوبها - وربما يعمقها - وعي شعري بسرعة زوالها.

بدا أن شعار لورنزو يرن صداه في فن تلك الأعوام. كانت الأجيال الأسبق قد صارعت مع قوانين المنظور، والتشريح، والحركة. وكرجل شاب، كان توسكانيللي قد قدم النصح للمصورين حول الأسس الرياضية التي تحكم الإدراك البصري. لكن جيلا جديدا من الفنانين كان يمسك الآن بزمام المدينة. كانوا قد أجادوا التقنيات الجديدة بسهولة خلال تلمذتهم وأخذوا الآن يطبقونها في محترفاتهم على المناظر المرفهة لحياة الطبقات العليا، أو الناس العاديين - أو شعر الريف. وربما استخدموا موضوعا تقليديا من قصص الماضي الدينية - مثل زيارة الملوك المجوس، أو مولد السيدة العذراء، أو ميلاد المسيح - ليملأوا اللوحة بأعضاء معروفين من عائلة ميديتشي وبأصدقائهم، أو بصورهم هم الخاصة، أو بوجوه رجال ونساء عاديين من شوارع فلورنسا. وربما قدموا منظرا حانيا لحجرة رعاية الحوامل في واحدة من الدور الخاصة للطبقة الفلورنسية العليا (مرسوما كله بمنظور لاغبار عليه)، يضم سيدات أنيقات بفساتينهن الرائعة وهن يحاولن التقاط لمحة من الوليدة، التي ستصبح أما للمسيح. وأينما نظروا، ومهما كان مايرونه، كان هؤلاء الفنانون من الجيل الجديد يمتعون أعينهم ويدعون الجمهور لمشاركتهم في متعتهم. كان العالم رائعا، والحياة في فلورنسا ينبوعا لاينضب للشعر - لوعرف المرء فقط كيف يراها.

وقد أنجز النحات فيروكيو Verrocchio أعمالا من قبيل الصبي الصغير مع الدرفيل، وهو رمز بهيج للسحر الهادئ لتلك الأعوام. وإذا وقفنا في مركز الفناء الظليل الذي يرجع إلى عصر النهضة في قصر فيكيو Palazzo Vecchio، مجلس مدينة فلورنسا الذي يرجع إلى العصور الوسطى، وخيط

متصل من المياه ينبثق من فم الدرفيل، فإن التمثال يبدو بمنزلة ابتسامة صغيرة متلألئة ترحب بنا من أعماق سبعينيات القرن الخامس عشر. وقد بدأ ميكل أنجلو الفتى دراسة النحت في حديقة لورنزو ميديتشي(*). وفي عهد حكم لورنزو رسم بوتيشيللي Botticelli ربة الحب، فينوس، وساقاها العاريتان تبزغان من البحر. وفي الهدوء الوضاء لليل التوسكاني، قد يجتمع فلاسفة وهواة لمناقشة أفلاطون في إحدى ضياع لورنزو الريفية.

**سيدات فلورنسيات أنيقات يتزاحمن على حجرة لرعاية الحوامل. تفصيلة من جدارية دومينيكو ديل جيرلاندايو Domenico del Ghirlandaio بعنوان ميلاد السيدة العذراء، فلورنسا، سانتا ماريا نوفيللا، كابيللا ماجيوري (١٤٨٥ ـ ١٤٩٠)**
Santa Maria Novella, Cappella Maggiore [Tornabuoni Chapel]

(*) القصة التي تلقى القبول منقولة عن فازاري Vasari ـ وهي مقبولة أكثر لأن الحديقة يمكن رؤيتها بسهولة من خلال سور من الحديد المشغول من شارع سان جاللو Via San Gallo ـ لكن جومبريتش E.H.Gombrich طرحها للتساؤل (The Early Medici as Patrons of Art,Norm and Form,London and New York,second edition,1971,p.56) لكن حتى بحث جومبريتش المدقق يعترف بصلة ما بين دراسات ميكيلانجلو وبين حدائق ميديتشي.

**تمثال أندريا ديل فيّروكيو**
Verrocchio del Andrea
**بعنوان الصبي الصغير مع الدرفيل. فلورنسا، فناء قصر فيكيو** Palazzo Vecchio
**(حوالي عام ١٤٧٠)**

وعلى رغم ذلك كان ثمة بعض النشاز في هذه السيمفونية من المتع الرفيعة المقام. فبينما لورنزو يغدق دعمه على الفنانين ودعاة النزعة الإنسانية، تدهور المصرف الدولي الواسع الانتشار الذي كان جده كوزيمو Cosimo قد شيده، وحل الإفلاس بفرعين مهمين، في بروجز [١] Bruges ولندن. والأكثر من ذلك أن شعب فلورنسا بدأ يتذمر من حكم لورنزو. كان الجد كوزيمو قد أقام حكم آل ميديتشي على المدينة بحرص لانهائي، مديرا حكمه عن طريق نسق معقد من الوسائل غير المباشرة، ومتجنبا بشدة أي تفاخر قد يغضب الشعب. لكن لورنزو بدا أنه لا يعبأ بما قد يثيره من معارضة بينما يستعرض سلطته برعونة متزايدة. ونظرا لشعوره المفرط بالأمن في هيكل السلطة الذي لم يبنه بنفسه، فإنه هو وعصبة الأتباع الصاخبين، ربما أزعجوا بجلبة غنائهم نوم الفلورنسيين الصالحين في وقت متأخر من الليل، غير مبالين بالغضب المتصاعد خلف النوافذ المغلقة والأبواب المحكمة الرتاج.

وكان ثمة تيارات تحتية أعمق من السخط الشعبي ـ علاوة على الحنق المتزايد تجاه رعونة عصبة لورنزو ـ هي الاستياء من بذخه المالي، ومن تبلده إزاء الاحتياجات الأولية للشعب، ومن حكمه الدكتاتوري المكشوف

بصورة مطردة - خلقت جوا مكفهرا من النقمة على كل الفلسفة اللذية لثقافة النهضة التي كانت ترعاها أسرة ميديتشي. وكما بينت الأحداث التالية، لابد من أن الناس العاديين في ورشهم قد شعروا لزمن طويل بالانتقاد المر لكل تلك النزعة الوثنية المتباهية التي تجري تحت اسم لورنزو. ففي عام ١٤٧٨، أودى انفجار عنيف بحياة جوليانو Giuliano، الشقيق الأصغر الحبيب إلى قلب لورنزو، وتطلب الأمر إخماده بصورة دموية. وكان ذلك مجرد إنذار لطيف بما سيأتي بعدها، فبعد بضع سنوات بدأ راهب دومينيكاني كئيب ومتعصب، هو جيرولامو سافونارولا Girolamo Savonarola، يرعد أحدا بعد أحد من على منبر الكاتدرائية ضد الحياة الآثمة للطبقات العليا، وأخذ الناس يتزاحمون داخل الدومو (٢) duomo لسماعه، أسبوعا إثر أسبوع. وأخيرا، بعد عامين من موت لورنزو قبل الأوان، اكتسحت انتفاضة شعبية، ألهمها سافونارولا، حكم أسرة ميديتشي. أوقدت النيران وأحرقت الكثير من كنوز عصر النهضة التي كان المواطنون النادمون وزوجاتهم، في موجة كبرى من التكفير العام، يلقونها في اللهب. ولا ندري كم من الأعمال الفنية العظيمة يمكن أن تكون قد دمرتها هذه المحرقة.

لكن في عام ١٤٧٤، كان كل الاحتفال الرائع مازال في ذروته. لم يكن السخط قد طفا على السطح بعد. ولم تكن التغيرات الاقتصادية الكبرى قد غيرت بعد مجتمع أوروبا الغربية، تاركة إيطاليا في المؤخرة، كما ستفعل خلال القرن التالي. كانت فلورنسا لاتزال السوق التجارية المتقدمة، ومركز الصناعة المبكرة. ورغم الاستياء السياسي، كان الحرفيون يمارسون بهدوء عملهم اليومي في ورشهم، منقحين الأدوات والمعدات الميكانيكية الأولية ليسجلوا جوانب تقدم تكنولوجية هامة. كانت حيوية المدينة التي لا يمكن كبح جماحها تقدم دواءها المنشط يوما بعد يوم. وفي الحقيقة، فإن بعض الدينامية الفريدة خلف تطور فن القرن الخامس عشر، طاقاته الفكرية الكامنة التي كثيرا ماتناولت مشكلات علمية، وفي النهاية وجدت أكمل تعبير عنها في عبقرية ليوناردو دافينشي، ربما تغذت على تلك التيارات التحتية من التوتر والسخط. وقد جاءت إسهامات مهمة لفن وعلم عصر النهضة من قطاعات خارج نخبة آل ميديتشي.

جيرولامو سافونارولا Girolamo Savonarola، من جدارية رافاييل بعنوان DISPUTA (الشقاق). روما. الفاتيكان، Stanza della Segnatura (١٥٠٩).

إلا أن تلك السنوات كانت مكرسة لمباهج الرؤية الخالصة، بالنسبة إلى أغلب الفنانين، ورعاة الفن الذين يعمل الفنانون من أجلهم. كانت قد صيغت القوانين التي تتمثل بها العين المنظومات الإيقاعية لشارع ما، والنظام المتناغم لغرفة ما، وحركات زحام ما، وجمال الجسم الإنساني. كان مصورو الجيل الجديد - جيرلاندايو Ghirlandaio، وبوللايولو Pollaiuolo، وفيليبو ليبي Filippo Lippi، وبوتيشيللي الشاب - يكثفون مهاراتهم التقنية لإظهار الجمال الداخلي في كل شيء، في بيئتنا الأرضية، وكان حماسهم يتخلل كل زاوية وثقب، مثل ضوء الشمس ذاته.

كانت النافورات الهادئة تطرطش في أفنية القصور. وكانت الشوارع تسكن في حرارة الظهيرة، وتضطرم في الصباح، وتضج وتزدحم عصرا وعند الغروب، حتى يجلب الليل صمته الوادع. أضاف عصر النهضة إلى المدينة بعض الدور والكنائس اللطيفة، لكن بخلاف ذلك كان كل شيء قائما هناك منذ مئات السنين، حياة المدينة بمادتها التي لاتنضب بالنسبة إلى الفنان. فلماذا حول الفن، الآن فقط، كامل انتباهه إلى مفاتن البيئة المحيطة؟

صحيح أن كل شيء ظل قائما هناك لقرون طويلة. لكن إذا كان الفن تعبيرا عن وعينا البصري، فإنه يبدو صحيحا بالقدر نفسه، أن الناس لم يلقوا فعلا نظرة فاحصة على بيئتهم اليومية لزمن طويل جدا. لم «يروا» فعلا ذلك العرض الدائم للحشود التي تدور بين شوارع ضيقة، متبادلة النكات، والإيماءات، والمغازلات، ومبرمة الصفقات. لم يروا جمال ضوء الشمس والظل، جمال الغدير وأوراق الشجر، جمال السماء والسحاب. فأن يكون أمام عين المرء شيء لايعني بالضرورة أن المرء يدركه، ناهيك عن أن يخبر تأثيره الوجداني. إن خبرتنا مشروطة بحشد من العناصر الرهيفة، ينبع جزء كبير منها من وضعنا الثقافي، أي تسببها عوامل تاريخية.

وفي وعي الغرب، حدث، في الحقيقة، شيء من قبيل «الاكتشاف التدريجي للأرض» خلال فترة الثلاثمائة عام الممتدة بين القرنين الثاني عشر والخامس عشر. ورغم أن الفن والأدب قدما الوسائط البديهية للتعبير عن الإدراك وهو يتركز تدريجيا على الأرض، فإن العلم قد سجل الخطوات الذهنية في هذه العملية الثقافية والسيكولوجية المعقدة.

طوال مايقرب من ألف عام ظل الخيال البشري منغمسا في تأمل مدارات أخروية (٣). ومع قدوم القرن الثاني عشر حل التغير بفجائية منعشة ـ لكن منذ ذلك الحين فصاعدا ظل التوافق، في مجمله، بطيئا ومترددا. بدأت واجهات كاتدرائيات العصور الوسطى تزدهر بمنحوتات تصور أشجارا ووجوها بشرية وحيوانات. أما اللوحات الجدارية التي تصور أشخاصا ورعين على امتداد جدران الكنائس الكئيبة فبدأت تعكس شوارع ومنازل واقعية، وبشرا فعليين. وبدأت أغلفة مجلدات المخطوطات وقليل جدا من اللوحات تعرض لمحات من مناظر الطبيعة، في تصوير طفولي لحديقة، أو خطوط عامة غير متقنة لبلدة تقع على ضفة بحر أو بحيرة. وقد قطع دانتي Dante رحلته عبر عالم مابعد الموت بلمحة مباغتة، وضاءة للبحر المتوسط عند الشروق. وغزل جيوفاني بوكاتشيو Giovanni Boccaccio حكاياته عن بشر بكل إنسانيتهم الفطرية، وسط هرج ومرج مدينة إيطالية واقعية. وأصبح العلماء معتادين على النظر بإمعان إلى تفاصيل الطبيعة، مثل تشكيلات السحب أو أوراق العشب.

كانت عملية بالغة الرهافة تجري في رؤية ووعي العالم الغربي، لكن أساسها كان واقعيا تماما. كانت جذورها تكمن في واقع حياة اجتماعية متغيرة، أنتجتها أولى هزات النظام الرأسمالي المبكر. إلا أن الرؤية المتغيرة طرأت داخل تجاويف

العقل الرهيفة. وتضمنت هذه الرؤية استجابات عقل العصر الوسيط للتغيرات الجارية على الساحتين الاقتصادية والاجتماعية كما تضمنت، بشكل أشد رهافة، الطريقة التي تحدد بها هذه الاستجابات بالتقاليد الثقافية السائدة، التي كانت في جوهرها تقاليد العصر الوسيط الأخروية روحانية الطابع. وداخل نطاق هذه المساحة نفسها من التفاعلات الحساسة بين الاستجابات الجديدة لواقع اجتماعي متغير وبين التوجهات التقليدية الأخروية والمجردة، ولد العلم الغربي.

شهد القرن الخامس عشر الاكتمال المظفر لهذه العملية. وإذا كانت لمحات البيئة الإنسانية والطبيعية حتى ذلك الحين لاتعدو أن تكون متقطعة، وإذا كان التوافق الذهني لايعدو أن يكون تدريجيا و «عودة» العقل «إلى الأرض» بطيئة ونافرة في مجملها، فقد اكتسب عصر النهضة دلالته الكاملة من الاكتمال السعيد لاكتشاف الأرض. ولم يكن الاستكشاف المتأني للبيئة اليومية الذي ألهم مصوري عقد ١٤٧٠ في حقيقته، رغم غزارته الساذجة، سوى ثمرة توافق طويل ومعقد للعقل الغربي. كان قد جرى قبول الأرض في النهاية، وجرى فعليا استيعاب تلك التقاليد الأخروية العميقة الجذور داخل الرؤية الإيجابية الجديدة للحياة في هذا العالم.

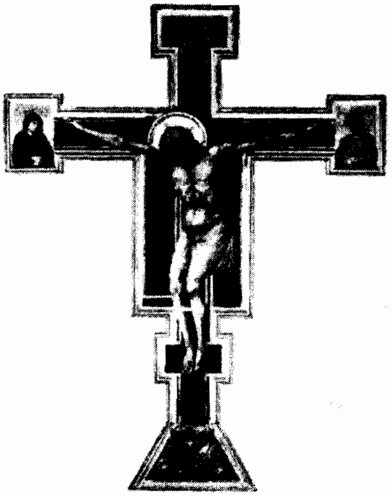
أشرقت الأرض على فلورنسا عصر النهضة في التفاصيل الدقيقة للملاحظة الفنية التي فتحت آفاقها قوانين المنظور والتشريح. وظهرت الأرض أمام باولو توسكانيللي وأصدقائه بتفصيل علمي بوصفها رؤية جغرافية، جزءا من عملية الاكتشاف.

ربما اعتقدنا أن الأرض لابد أنها بدت على النحو نفسه تقريبا لسكانها البشر. لكن ذلك ليس صحيحا. ولم تبلغ المفاهيم الخاطئة حد القول إن الارض قرص أو مستطيل، وليست كرة. فتلك الطريقة هي التي ربما نظر بها غير المتعلمين إلى شكل الأرض، وفي عصور بعينها - مثلما في العصور الوسطى المبكرة، حين كان التفكير العلمي ضعيفا - كانت مثل تلك الأفكار البدائية تلقى قبولا عاما. إلا أن العلماء الجادين، قد فكروا في الأرض باعتبارها كرة منذ أيام الإغريق القدماء على الأقل.

أما أكبر مفهوم خاطئ ظل يسيطر حتى على الفكر العلمي الجاد على مدى نحو ثلاثة أو أربعة آلاف عام فكان يخص اتساع موطن البشر: إذ كان من المفترض أن «الأرض القابلة للسكنى» لاتغطي سوى جزء من الكرة الأرضية.

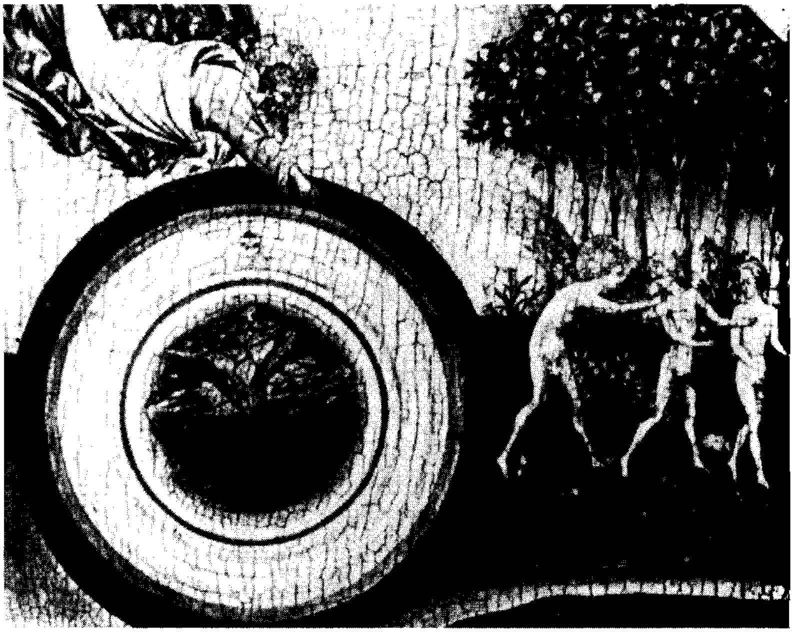
وكان ينظر إلى بقيتها باعتباره مجالا خارجيا لايمكن بلوغه. وفي تفكير الغرب، كانت القارة الأوروبية والمساحات المحيطة بها فقط هي التي تشكل الـ orbis terrarum، أي «مجال الأرض»، أو المجال القابل للسكنى. وامتد مداه ليشمل المعرفة الجغرافية للناس الذين يسكنون العالم الغربي. وعلى الخرائط القديمة، يمكننا أن نرى كيف كانت تلك المعرفة تصبح ضبابية حين يتعلق الأمر بالشمال الاسكندينافي. وكانت الهند حتى نهر الجانج معروفة للغرب بشكل رئيسي عن طريق غزوة الإسكندر الأكبر، وظل هذا هو المدى الذي تظهر عليه آسيا في الخرائط طوال مايقارب القرون الثمانية عشرة التالية. وفيما وراء الجانج، وباتجاه السهوب الآسيوية الشمالية، كانت الأرض القابلة للسكنى تعاود التلاشي إلى ظلال. ومن القارة الإفريقية، لم يكن القدماء يعرفون سوى شريط ضيق، حيث تحاذي البحر المتوسط. وأبعد من ذلك إلى الجنوب، كانت إفريقيا تضيع في رمال الصحراء حتى يقطعها أخيرا البحر المحيط. وإلى الشرق، كانت إفريقيا (ليبيا كما كان يطلق عليها الرومان) ترتبط بآسيا بجسر أرضي كبير، يطوق في قبضته المحيط الهندي وعالم الجزر التي تنمو فيها التوابل.

كان هذا، إذن، هو العالم الذي عاش فيه العقل الأوروبي منذ الأزمان الغابرة وخلال العصور الوسطى حتى أيام عصر النهضة: وحدة مركبة صلبة من الأرض تتكون من القارات الثلاث المعروفة (أو مجرد أجزاء منها في الحقيقة)، وهو عالم مفصل ودقيق في ملامحه بدرجة معقولة حول الموضع المألوف لكنه، فيما وراء ذلك، يتلاشى في الظلال ـ هو الـ «أوربيس تيراروم» orbis terrarum، أو الـ oikoumene لدى الإغريق، الذي يطوقه من كل جانب البحر المحيط الضخم المظلم المجهول. ولعبت عصور الثقافة العلمية الضئيلة ألعابها بهذه الصورة (حتى بعد أن أثبت فيثاغورس الشكل الكروي للأرض عند نهاية القرن السادس قبل الميلاد)، فسطّحت الأرض إلى قرص أو مستطيل، وقسمت الأرض إلى أربعة أقسام متساوية، ووضعت الجحيم المسيحي عند أحد الأركان والفردوس الأرضي، جنة عدن، عند ركن آخر. لكن، حتى في عصور الحيوية العقلية المكثفة، كان أناس مثل أفلاطون أو دانتي، على معرفة تامة بالثقافة العلمية في عصرهم، يعتقدون أننا محتجزون إلى الأبد في رقعة صغيرة نسبيا من الأرض خلف جدار السجن المائي الضخم الذي يشكله البحر المحيط الذي يطوق مجال الأرض القابل للسكنى من كل الاتجاهات.



كان الانتقال من النظرة التقليدية للعصر الوسيط إلى نظرة عصر النهضة المبكر، كما يعبر عنه الفن، يميل إلى الحدوث بشكل مفاجئ. ولوحة الصلب بريشة جيوتو Giotto (إلى أعلى) في كنيسة سانتا ماريا نوفيللا، بفلورنسا (حوالي عام ١٣٠٠)، مازالت أثرا بارزا للروحانية الأخروية التقليدية. وبالمقابل تصور لوحته موت القديس فرانسيس (أسفل)، الموجودة في محراب باردي سانتا كروتشي Bardi Chapel of Santa Croce، بفلورنسا (حوالي عام ١٣٢٠)، الشعور الديني العميق في صورة بشرية لدى إخوة القديس فرانسيس وهم ينتحبون لوفاته المباغتة.

مثّل الماء، إذن، العنصر المجهول - غير القابل للاختراق -، «الفضاء الخارجي» المتعذر البلوغ الذي يطوق البيئة والحركة الإنسانيتين. وحين نجح عصر الاكتشافات أخيرا في تخطي هذا الجدار، لاح «الفضاء» باعتباره السياج التالي، الذي بدأ القرن العشرون في اختراقه.



**لوحة الطرد من الفردوس بريشة جيوفاني دي باولو Giovanni di Paolo (حوالي عام ١٤٤٥)، التي رسمت في الأصل لكنيسة في مدينة سيينا، وهي الآن في مجموعة هربرت ليمان بمتحف المتروبوليتان بنيويورك، تضم خريطة معاصرة تطوقها دوائر الكون الأرسطي ضمن تمثيل تيمة درامية دينية. (والخريطة، التي هي مثال خشن لرسم الخرائط في عصر النهضة، تبين الشرق - بدل الشمال - عند القمة حسب الطريقة التقليدية للعصر الوسيط، والفردوس، ويضم الأنهار الأربعة التي تنبع في جنة عدن حسب سفر التكوين، في الشرق الأقصى).**

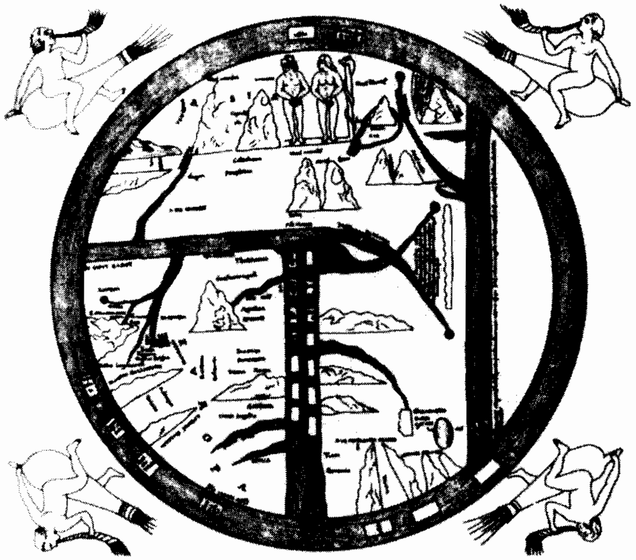
يبدو غريبا أن ندرك أن البشر قد ظلوا طوال آلاف السنين يفكرون في أرضهم على هذه الأسس القاسية المحدودية (*). وتعكس هذه المفاهيم، بالطبع، تضييقا لحدود المعرفة الجغرافية الفعلية، لكن المخاوف من عنصر مجهول يحتل معظم الكرة الأرضية توحي بمضامين أخرى، سيكولوجية وحتى فلسفية. توحي بالدرجة التي ظل الجنس البشري يشعر فيها بالغربة على سطح الأرض، على مدى فترات مدهشة الطول من التاريخ، وبالكيفية التي يمكن بها لسياقات ثقافية معينة أن تجدد هذا الشعور بالاغتراب.

عند فجر الحضارات، شكلت المفاهيم الجغرافية بوضوح جزءا من نظرة «حيوية المادة» animistic السائدة للعالم، التي توحي بأن الحضارات الباكرة في موطنها الأصلي كانت تشعر بأنها محاطة بعالم من الأرواح تجسد قوى الطبيعة. وقد اتخذت الثقافة الإغريقية بجسارة دور الريادة في استكشاف البيئة الأرضية فيما وراء الحدود المألوفة (بعد البدايات التي تتحسس طريقها للمصريين، والفينيقيين، وشعب كريت جواب البحار). كما استهل الإغريق اتجاها نشيطا من الجغرافيا الوصفية ـ وكذلك التأملية ـ أدى في النهاية، في العصر الهيلينستي، إلى موجة من العلم الجغرافي الأصيل.

لكن، بينما كانت الفلسفة الأخروية للعصور الوسطى البازغة، بعد أفول العالم الكلاسيكي، ترفع العقل إلى ذراه الباطنية، سقطت ظلال المخاوف القديمة على الكرة الأرضية مرة أخرى. بدت الأرض، بالنسبة للعصور الوسطى، مستقرا لأهوال تفوق الخبرة المألوفة بمراحل تصعق الخيال. واكتسبت المخاوف بشأن ذلك المجال المائي أشكالا كابوسية من العصور الفرنكية (٤) Frankish إلى عصر الاستكشافات الكبرى، مزعجة نوم المواطنين المسالمين من الموانئ إلى المدن الداخلية المريحة: أفعى البحر اللزجة، ووحوش البحر من كل شكل، والجزر السريعة الغطس التي هي في الحقيقة ظهور حيتان، والرجال الميتون المحكوم عليهم بالجحيم الذين كان من المعتقد أن المحيط يضمهم في قاعه والذين يعثر عليهم الصيادون ممددين على الشاطئ في الصباح التالي لعاصفة.

(*) كانت أولى الخرائط المعروفة التي تعكس هذه المفاهيم على هيئة ألواح صلصال، تستقر الآن في المتحف البريطاني، صنعت في آكاد Akkad أو سومر Sumer فيما بين عامي ٢٥٠٠ و ٢١٠٠ قبل الميلاد، وتبين منطقة بين النهرين السفلي ـ العالم المعروف لتلك الحضارات ـ يحيط بها «النهر المحيط».

إلا أن الكوابيس لم تكن هي كل مايلهمه المحيط. فقد أسقط عقل العصر الوسيط كذلك آماله في حياة أفضل، يوتوبياته الاجتماعية والشخصية، على أفق ذلك العنصر. فملأت الأساطير المجال المجهول بتشكيلات أرض تسكنها كائنات تشبه النوع الإنساني لكنها تحيا حياة أفضل، وأكثر حرية، وأحكم تنظيما: «الجزر السعيدة»، و «الفردوس الأرضي»، و «جزيرة المدن السبع»، و«جزيرة الرجال»، و«جزيرة النساء» أو «الأمازونات» - وهي أسماء جرى تأبيدها فيما بعد على خرائط العالم الجديد، مثل جزيرة «البرازيل» العجيبة تلك، أو نهر الأمازونات [الأمازون].



**خريطة من العصور الوسطى المبكرة (حوالى عام ٩٠٠ ميلادية): والشرق مرة أخرى عند القمة في هذا الرسم التخطيطي، ويشير آدم وحواء (والأفعى) إلى موقع الفردوس؛ وتقع أوروبا في أدنى اليسار، يفصلها البحر المتوسط عن إفريقيا. ويظهر المحيط بجزائره (بعضها أسطوري، وبعضها بلا اسم) كنهر دائري، يمثل «دائرة» الماء تطوق «دائرة» الأرض.**

فيما وراء المجال القابل للسكنى من الأرض، إذن، وحتى فيما وراء الامتداد الشاسع للمحيط، كان ثمة أجناس من «النقائض» antipodes، من الكائنات الحكيمة والعطوفة التي تحيا في التأمل الدائم لمشهد مبارك (*) أو أجناس من النساء ينغمسن في ممارسات جنسية ـ من الواضح أنها لم تكن سوى تحقيق لأماني عالم يومي أشد كبتا ـ ولم يكن الخيال الجغرافي للعصور الوسطى وعصر النهضة يفرق بين الفانتازيا وبين الحقيقة التجريبية. فظهرت الجزر الأسطورية على الخرائط ولم تُستبدل إلا تدريجيا بالاكتشافات الفعلية خلال عصر الاكتشافات.

وفي العمق، كان ما أقلق العقل لآلاف السنين هو السؤال الذي يطرحه القرن العشرون الآن عن الفضاء: ألا يغذي المجال المجهول أشكالا مألوفة من الحياة؟ وعلى غرار تكهناتنا حول الفضاء (التي يلعب فيها الخيال العلمي دور أسطورة العصر الوسيط في إتاحة متنفس للخيال الجامح)، أجاب اتجاه علمي إيجابي على هذا السؤال بالإيجاب منذ زمن طويل، على أساس الاحتمال وحده. وبالفعل، خلال عصر المسيح، كتب الجغرافي إسترابون Strabo: «من المعقول أن يوجد في المنطقة المعتدلة نفسها ـ أي، التي نسكنها ـ عالمان مسكونان فعلا، وربما أكثر، وخصوصا قرب خط العرض الذي يمر عبر أثينا في منطقة المحيط الأطلنطي». وقبله، كان أفلاطون قد تأمل بالفعل حول القارة المفقودة عبر المحيط، قارة أطلانتس الشهيرة. ومنذ ذلك الحين فصاعدا، خلال العصر الروماني، وخلال الفانتازيات الوسيطة حول جزر المحيط، استحضر الخيال والفكر العقلاني كل الأنواع التي يمكن ان يكون عليها شكل النموذج الأصلي للعالم الجديد غير المكتشف. وحوالى نهاية القرن الخامس عشر، حوالى الوقت الذي كان فيه توسكانيللي يكتب خطابه، كان الاعتقاد في وجود «عالم» آخر، في وجود «قارة رابعة» في مكان ما في دائرة المحيط، قد اكتسب أبعادا يقينية.

على نحو غريب، وعلى مدار نحو ألفي عام ظلت القارة الأمريكية غير المكتشفة تعكس وجودها في الفكر التأملي للعالم القديم. كان العقل قد خلق العالم الجديد، شذرة شذرة أو ككيان متماسك، قبل زمن طويل من تحديد المستكشفين لهيئته الفعلية من خلال صراعاتهم مع العناصر.

(*) أصبحت أسطورة العصر الوسيط العتيقة تلك حلما أثيرا لدى عصر النهضة، ووجدت تعبيرا كلاسيكيا عنها في يوتوبيا توماس مور. وواصلت الحياة في الأدب الأوروبي حتى القرنين الثامن عشر والتاسع عشر، في الفكرة الرومانسية عن «الهمجي النبيل».

كانت مساهمة باولو توسكانيللي في الجغرافيا الحديثة تتكون من مأثرتين حاسمتين بالقدر نفسه: فقد أعلن قابلية المحيط للإبحار، وبذلك جزم بأن الأرض برمتها هي منطقة نفوذ للإنسان؛ ومن خلال هذا الإنجاز النظري، فتح المحيط أمام اكتشاف العالم الجديد. كان ثمة شعراء ضمن تلك التقاليد التأملية الطويلة توقعوا سلفا الكرة الأرضية الحديثة. وكان الشاعر الروماني سينيكا Seneca قد تنبأ بعصر تتحطم فيه أغلال المحيط وتتمدد الأرض أخيرا مفتوحة على مصراعيها أمام الاستكشاف الإنساني(*).

والآن حل ذلك العصر. وإذا كان الاختراق العملي قد تحقق بواسطة الاكتشافات الكبرى ابتداء من البرتغاليين الأوائل وحتى كولومبوس، وفسبوتشي، وماجلان، فإن الفضل في المأثرة العقلية التي جعلت ذلك التحرر ممكنا ترجع إلى توسكانيللي إلى حد كبير. إذ إنه بقوة فكر مدقق، متوقد، توصل إلى مفهوم مقنع للأرض يكون فيه المحيط بأسره في متناول الناس وسفنهم، وتكون فيه أجزاء الأرض الصلبة للأرض كلها قابلة للسكنى، شرقا وغربا، في نصفي الكرة الشمالي والجنوبي.

كيف توصل توسكانيللي إلى هذه الرؤية الثورية؟ في الواقع لم يكن هو المؤلف الوحيد للمفهوم الحديث للأرض. وطوال جيل تقريبا خلال الجزء الباكر من حياته، في وقت ما فيما بين عام ١٤١٠ أو ١٤١٥ وعام ١٤٤٠، كان منخرطا في نقاشات مكثفة حول المشكلات الجغرافية مع جماعة من الفلورنسيين ذوي النزعة الإنسانية، كان واضحا أنه هو العقلية العلمية البارزة بينهم. ولم يكن هذا النوع من العمل الجماعي غير الرسمي غريبا على أوجه تقدم العلم خلال عصر النهضة. فقد جرى التوصل إلى قوانين المنظور والتشريح بدرجة كبيرة من خلال المناقشات بين مجموعات الفنانين. وتطور اختراع الطباعة بالحروف المتحركة من خلال تجارب عدد من الحرفيين يتبادلون خبراتهم فيما بين ورشهم. واستغرق كل واحد من هذه الاكتشافات بضعة عقود حتى ينضج، وفي فورة طاقة أخيرة، اكتمل خلال عقد ١٤٣٠، وهو الوقت الذي كانت فيه الخريطة العقلية الجديدة للعالم تكتسب شكلها.

---

(*) المقطع تنبئي بصورة مدهشة، يوحي بالمدى الرائع للفكر الجغرافي العتيق: «.. / venient annis Saecula seris quibus oceanus / Vincula rerum laxet : et ingens / Peteat tellus : Typhis novos / Detegat orbes : nec sit terris / Vltima Thule." (سيأتي عصر في مستقبل بعيد يفك فيه المحيط أصفاده وتتمدد الأرض مفتوحة على مصراعيها؛ ويكتشف Typhis [دليل جيسون، ومن ثم بحار - مستكشف] عالما جديدا. ولن تعود ثمة نهاية [Vltima Thule] للأرض)
سينيكا، ميديا، الفصل الثاني، المنظر الثاني، السطر ٢٧١

وشهد عام ١٤١٠ نشر كتاب جدد بقفزة واحدة ضخمة التفكير الجغرافي للعالم الغربي، رافعا إياه إلى أرقى مستوى بلغه القدماء. بين عشية وضحاها تقريبا، مع ظهور الترجمة اللاتينية لكتاب بطليموس الجغرافيا، جرى تجاوز هوة دامت نحو ألف ومائتي عام، وأصبح في مقدور العلم الجغرافي أن يواصل من النقطة التي انتهى عندها العالم القديم. كان فلورنسي شاب، هو جاكوبو آنجلو دي سكاربيريا Jacopo Angelo de Scarperia، قد عمل في الترجمة من اللغة اليونانية الأصلية قرابة خمسة أعوام، وخدم فضول عصره المزدوج بشأن الماضي الكلاسيكي وبشأن الملامح التفصيلية للبيئة الأرضية. وأحدث النشر إثارة فورية وهائلة. ويبدو أن مجموعات نقاش غير رسمية مثل مجموعة توسكانيللي وأصدقائه الإنسانيين قد بزغت على الفور تقريبا.

كان لدى بطليموس العديد من الأشياء المهمة التي يمكن أن يتعلمها منه قراء القرن الخامس عشر. فمن ناحية، لقنهم درسا في المقاربة التجريبية المباشرة للمعلومات الجغرافية. وكان ضباب الأساطير ينقشع أمام عقله الهيلينستي البارد. كذلك علمهم كيف «يرون» الأرض، في كل جزئية من جزئياتها، على أسس رياضية صحيحة. ولابد من أن عصرا مثل عصر النهضة الباكر ذي التوجه البصري قد أذهلته الفصول التي وضعها بطليموس حول طرق الإسقاط الكروي. (وفي الحقيقة، فإن علم رسم الخرائط الحديث - والأطلس الحديث - قد وجد فاتحته نتيجة النقاشات حول الجغرافيا).

ولم تنطو المشكلة الحرجة حول دائرة المحيط، كما صورها بطليموس Claudius Ptolemaeus، على أي مفهوم جذري جديد بصورة صريحة. فقد كان بطليموس تجريبيا بصورة مفرطة التعقل، وبالغ النفور من التعميمات الواسعة والجسور. لكنه كان مثيرا بالنسبة إلى القرن الخامس عشر لأنه كان على وجه الدقة عنيدا في تجريبيته وتعقله. وفي الوقت نفسه الذي ظهرت فيه ترجمة الجغرافيا تقريبا، أنتج الاهتمام الجغرافي المتحمس ملخصا شعبيا تماما لصورة الأرض في العصر الوسيط كتبه كاردينال فرنسي، هو بيير دابيي Pierre d´Ailly، بعنوان صورة العالم [إيماجو موندي] Ymago Mundi. ووسط خليط من تراث العصر الوسيط دافع الكاردينال الطيب بعناد عن فكرة النهر المحيط الذي يطوق الأرض، سامحا لنفسه بهذه المناسبة بالاستهزاء المترفع إزاء «بعض الفلاسفة المحدثين» الذين بدأوا يطرحون للتساؤل تلك الفكرة التي بقيت عبر الزمن.

لكن بطليموس كان يفكر بخلاف ذلك. كانت الأرض لديه خالية من الأهوال التي لا اسم لها ومن المناطق الملتبسة، مفتوحة ومرحبة في كل مكان كأنها فناء الجار ـ تكاد تكون هي الأرض المفتوحة على مصراعيها التي تخيلها الشاعر سينيكا. وكانت مساحة الأرض القابلة للسكنى عنده، في الحقيقة، فسيحة بصورة ملحوظة ومفصلة (كانت القارة الإفريقية تمتد بمقدار ١٥ درجة جنوبا). وعلى رغم أن بطليموس لم يقل ذلك صراحة، فقد بدا بوضوح أنه يفترض أن المحيط كان مجرد طريق بحرى آخر قابل للإبحار. على سطح أرضه المرسومة بوضوح لم يكن ثمة مكان بالتأكيد لأشباح من قبيل «المنطقة الملتهبة» ـ تلك الكتلة المنصهرة التي كان من المفترض أنها تطوق المحيط بمجمله تحت خط الاستواء مثل فرن عملاق تحترق فيه السفن وتتفحم جلود بحارتها من الحرارة.

ما أشد ماكانت أرض بطليموس تلائم خبرة القرن الخامس عشر أكثر مما يفعل متجر الركام العطن عند دايبي! إذ بعد نشر الجغرافيا بسنوات قليلة، بدأت الأخبار تصل إلى فلورنسا بأن أمة البرتغال الفتية البعيدة، الواقعة مباشرة على حافة البحر المحيط، قد بدأت في إرسال سفنها إلى المدار الخارجي غير المكتشف. وكان يخطط لهذه البعثات عضو شاب في العائلة الملكية البرتغالية، هو الأمير هنري الملاح. وفي صوره الشخصية المرسومة ينظر بوجه منحوت بجهامة على طريقة العصور الوسطى من خلال عينين حديثتين ملحوظتي اللمعان مصوبتين باتجاه مستقبل بعيد. وربما كان لأصوله ـ فهو نصف إنجليزي، نصف برتغالي ـ دخل في هذا المزيج الغريب من المظهر والعقلية.

تواترت الأخبار، سريعة ومتلاحقة، عن الاكتشافات تحت إشراف «الملاح» «O Navigador»، متيحة لتوسكانيللي وأصدقائه بعض الاستبصارات الجغرافية الجديدة والمثيرة، التي تفوق وتتجاوز دراسة نص بطليموس: بعثة علمية إلى جزر الكناريا عام ١٤١٦؛ استعمار جزر ماديرا عام ١٤٢٠؛ اكتشاف جزر الآزور فيما بين ١٤٢٧ و ١٤٣٢؛ رحلات منتظمة أسفل الساحل الغربي لإفريقيا، بلغت ذروتها بالالتفاف حول رأس بوجادور المرعب عام ١٤٣٤. [رأس الرجاء الصالح] والدخول، بالتالي، إلى ماكان حتى الجغرافيون العرب، ذوو الذهن الأكثر تعلقا بالوقائع العينية، مازالوا يسمونه «بحر الظلمات».

كان الأطلنطي الشرقي آخذا في الانفتاح. وأثبت المحيط أنه صالح للملاحة أمام البعثات الجيدة التخطيط، حتى لوكانت هذه الاقتحامات المحدودة لا تعني أكثر من غمس أخمص القدم في الماء. ثبت الآن أن بطليموس على صواب في حقيقة واحدة قابلة للبرهنة على الأقل: فمن البديهي أن إفريقيا تمتد إلى الجنوب أكثر بكثير مما كانت توحي خرائط العصر الوسيط.

ولسنا متأكدين تماما كيف كانت جماعة توسكانيللي الصغيرة تستقبل وتقيم تلك المعطيات الجديدة الخطيرة. هل كان المشاركون يحيون بعضهم في شوارع فلورنسا بآخر المعلومات القادمة من البرتغال؟ هل كانوا يعقدون جلسة خاصة في التلال التوسكانية، في أحد الأديرة التي يستخدمونها لاجتماعاتهم، ليلائموا آخر اكتشاف في موضعه من لغز صورة الأرض الناقصة التي تنمو ببطء؟ تتيح لنا دلائلنا المتناثرة التقاط بعض الشذرات العارضة من المحادثة، وليس الحوار بمجمله. لكننا نعلم أن البرتغاليين، الذين كانوا يدرسون كذلك كتاب بطليموس، كانوا على اتصال دائم بالفلورنسيين وكانوا، في بعض المناسبات، يعتصرون منهم نتفة ذات مغزى من التفاصيل الواقعية أو النظرية الجغرافية.

كانت السفن الشراعية البرتغالية الخفيفة قد بدأت تذرع ممرات الأطلنطي المائية وتبحر عائدة إلى ميناء لشبونة، على نهر التاجو، بحمولات من الفواكه الغريبة، وفيما بعد من العاج، والذهب، والعبيد الأفارقة. ولابد أن توسكانيللي وأصدقاءه، وهم مجتمعون تحت الأقبية المنعشة لمكتبة أحد الأديرة، ينظرون إلى الليل التوسكاني في الخارج، قد شعروا بأن الأرض آخذة في التمدد. وسرعان ما سيتسع أفقهم على نحو أشد روعة.

وراء كل مأثرة إبداعية تكمن تركيبة كاملة من الدوافع. والأسباب التي جمعت بين عدد من الرجال ذوي الثقافة الراقية والذهن المتوقد - وبعضهم دارسون مشهورون للتراث الكلاسيكي - ليضعوا صورة جديدة للأرض، كانت أسبابا بالغة الرهافة في جانب منها، وعملية بحتة، بل وتجارية في جانب آخر.

الأسباب الأشد رهافة كانت تتعلق بمناخ الفضول حول البيئة الأرضية الذي تخلل عصر النهضة. وخلال بداية القرن الخامس عشر، عندما كانت هذه المناقشات الجغرافية دائرة، كانت طليعة فناني عصر النهضة مشغولة بمشكلة الناس وهم يتحركون على أرضهم. وخلق نحاتون من أمثال جيبرتي

Ghiberti، ودوناتيللو Donatello، وفيروكيو Verrocchio شخوصا تقف حرة بجسارة من دون دعامة سوى أقدامها - لم تعد هي التماثيل القلقة، التي تعانق الجدران والتي كانت تنتمي إلى تقاليد العصر الوسيط - وأذهل مصورون مثل ماساتشيو Masaccio جمهورهم بتجارب جسورة في المنظور، خالقين الإيهام بأنهم نقبوا الجدار خلف شخوصهم لتقديم لمحة مضغوطة من الفضاء. مُزقت، فعليا، الخلفية المسطحة، الداكنة - الذهبية أو السوداء، كقاعدة - للوحات العصر الوسيط التقليدية؛ وانفتح بعد جديد للحركة.

وبالنسبة للإطار الذهني الذي كان يجري في نطاقه تنفيذ هذه التجارب (أو تلقيها بواسطة الجمهور)، قدمت الدراسات الجغرافية بعدا آخر ممتدا. فبينما كان الفنانون يستكشفون مدى الإدراك البصري المباشر - ومشكلة الحركة في الفن، مشكلة الشكل الإنساني وهو يتحرك في محيطه المباشر - كان الجغرافيون يستكشفون الأرض ككل. ورغم كل الاختلافات الواضحة في الوسائل والمدى، كان كل من الجغرافيين والفنانين يقدمون لجمهورهم ملاحظات مفصلة، ودقيقة وفق أفضل معلوماتهم، حول طبيعة الأرض وشكلها، وينقلون إليهم شعورا بتزايد قابلية الحركة على كوكبنا الأم (مما أدى في الدراسات الجغرافية على الأقل إلى نتائج عملية باهرة). كان الفنان والجغرافي كلاهما منخرطين في «فتح الأرض» - أحدهما داخل نطاق العين، والآخر إلى أبعد ما يمكن أن يبلغ العقل الإنساني.

كذلك لايجب أن يبالغ المرء في مقدار الحواجز التي كانت تفصل الفن عن العلم خلال عصر النهضة. فقد كان فنانو عصر النهضة - وليس ليوناردو دافينشي وحده - مراقبين ممتازين للطبيعة (إضافة إلى تمكنهم من التضمينات التكنولوجية لصنعتهم) ورياضيين ممتازين أحيانا. ويبدو هدفهم النهائي، استكشاف البيئة الأرضية، أشد إغراء للعقل الإبداعي لعصر النهضة من نمط النشاط المتخصص الذي يتحقق به ذلك. كان المثل الأعلى الشخصي للعصر، في النهاية، هو الإنسان الكوني - l'uomo universale، المتكامل. وكانت الأوصاف الجغرافية المفصلة لأجزاء مألوفة من أوروبا (وخصوصا لأجزاء من إيطاليا) والتي كانت موضة خلال عصر النهضة بمثابة أعمال علمية مصاحبة للوحات تصوير أو حفر المدن أو مشاهد الريف. وكانت خرائط مدن مثل فلورنسا، والبندقية، وجنوا،

وروما، المرسومة بعناية في نقش بارز واقعي، منفذة بفنية ملحوظة؛ لم يكن بالإمكان تمييزها عن لوحات عصر النهضة العديدة التي تصور البانوراما التفصيلية لمدينة ما.

وبينما أخذ تقدم عصر الاكتشافات يوسع نطاق المعرفة بالعالم، أخذ النمط نفسه من الأدب الجغرافي ومن وضع الخرائط الفني يتسع أكثر فأكثر ليبلغ أقاصي العالم. فلم تكن الدراسات الجغرافية، عندئذ، تقتصر على مانعتبرها نحن، مجرد فرع متخصص (وربما محدود) من العلم التجريبي؛ بل كانت جانبا مهما من جوانب مغامرة العصر العقلية الكبرى، له مضامين جمالية وحتى فنية محددة (*).

وإذا كان الاستكشاف الجغرافي بهذا المعنى شبيها بفن عصر النهضة، فقد كانت الدوافع العملية حاضرة هي الأخرى بقوة ولها نصيبها الواضح في تطور الفكر الجغرافي. وكان بعض الجغرافيين على الأقل مرتبطين بتجارة استيراد التوابل. فقد امتلكت عائلة توسكانيللي شركة محترمة في هذه المهنة، وانخرط هو نفسه بنشاط في المهنة لسنوات. وكان كولومبوس، في شبابه، مرتبطا باستيراد التوابل (وكان هذا أحد الأسباب التي دفعته للكتابة إلى توسكانيللي، يستفسر عن نظرياته الجغرافية). وأطلقت البرتغال بعثاتها بدرجة كبيرة على أمل العثور على طريق جديد يوصل إلى مناطق الشرق المنتجة للتوابل.

وقد وقعت بعض القلاقل المحزنة في آسيا سببت زحزحات خطيرة على طول طرق التجارة التقليدية، التي كانت التوابل تنقل عبرها إلى الغرب. ولم تكن التوابل مجرد بند ترفي في اقتصاد العصور الوسطى أو عصر النهضة. ففي الغذاء، كانت تقدم، علاوة على تتبيل الطعام، الوسيلة الأساسية لحفظه لأي فترة زمنية. وفي الدواء الصيدلي، احتلت التوابل ببساطة مكان الكيماويات الحديثة. باختصار، كانت التوابل لا غنى عنها للصحة وللحياة اليومية. وبالطبع كان توسكانيللي، بوصفه طبيبا، على دراية بالاستخدامات الطبية للتوابل. وبوصفه عضوا في عائلة مستوردة، كان على علم بمشكلات السوق الناشئة عن صعوبات الشحن أخيرا.

---

(*) بين الدوافع الأشد رهافة (التي ستناقش بتفصيل أكبر في الفصل السادس) كان الدافع الملح لتأكيد بيئات محيطة «دنيوية» في مواجهة ميراث ثقافة العصر الوسيط التقليدي الذي يحكر العالم، وهذا الدافع هو تيمة أساسية لعصر النهضة. وغالبا ماكان الفن ينسج في هذا المسعى على منوال الجمال الجغرافي، وذلك عن طريق تقديم عالم الإدراك الحسي بالألوان المغوية والسمات النمطية للعالم المرئي.

ولاشك في أن الاهتمام باستيراد التوابل أضاف عنصر إلحاح عملي إلى ماكان يمكن بخلاف ذلك أن يظل أمرا لايتجاوز تزجية فراغ ذهنية ـ أعني تجميع قصاصات صورة أكثر أصالة للأرض. كما وسع هذا الاهتمام من نطاق الدراسات الجغرافية. إذ كان يعني، في جانب منه، أن جغرافيينا الفلورنسيين كانوا تواقين إلى الحصول على صورة أوضح، وأكثر تفصيلا لعالم الجزر الإندونيسي حيث تجري زراعة معظم التوابل ـ وبالتالي للجغرافيا العامة للشرق الأقصى. كان يعني أنهم بدأوا يتساءلون عن الطرق الجديدة الممكنة للوصول إلى ذلك الجزء من العالم، الأمر الذي كان ينطوي على شيء ليس أقل من مراجعة شاملة للمفهوم التقليدي للكرة الأرضية.

من الغريب، إذن، أن يكون المهماز النهائي للتفكير الجغرافي لحلقة توسكانيللي قد جاء على الأرجح من تجارة الاستيراد. كانت عقول الجغرافيين بمنزلة خليط غريب في الحقيقة: فهي تجمع بين ظمأ الدارس الإنساني النزعة إلى المعرفة الغابرة؛ ومقاربة العالم المنهجية المدربة لأي مشكلة معطاة، وهو الأمر الذي ظل يتطور عبر السنوات الثلاثمائة السابقة في مجالات عديدة، وإن لم يجر ذلك بصورة ملحوظة بالنسبة إلى الدراسات الجغرافية (وقد اكتسب توسكانيللي هذا التدريب كطالب في مدرسة بادوا Padua الشهيرة)؛ والخبرات اللاذعة للقباطنة والبحارة البرتغاليين، المصفاة من خلال مقر قيادة بعثات «الملاح» O Navigador في ساجريس Sagres في الجنوب البرتغالي؛ وأخيرا، العنصر ذي النكهة الغرائبية، أي التفكير التجاري الذي يشمل العالم المستورد للتوابل من الشرق الأقصى. كل هذا الخليط المدهش قد لايعتبره أي عالم حديث مناخا عقليا مناسبا، لكنه كان مناسبا لجو النهضة الأقل تخصصا، والمتوقد الإبداعية. والأهم من ذلك، أنه أسفر عن نتائج.

والحقيقة أن رجال الأعمال الإيطاليين كانوا معتادين على التعاملات الدولية المترامية الأطراف ـ وعلى نوع التفكير العالمي الذي يتماشى مع التجارة باتساع العالم ـ منذ القرن الثالث عشر. وفضلا عن واردات الشرق الأقصى، كان التجار الفلورنسيون الكبار يتاجرون في الأصواف والحرير باتساع سوق دولية تمتد من إنجلترا وبلاد الفلاندر وحتى شمال إفريقيا والشرق الأدنى. وكانت التقارير من وكلائهم التجاريين في لندن، وبروجز Bruges، ودمشق، وحلب، وتونس، تتدفق على دور المحاسبة الفلورنسية في فيض لا يتوقف، لتمكن التجار الكبار من

مجاراة أوضاع السوق الدولية المتغيرة، ومن تعديل أسعارهم ومبيعاتهم، وحشد الأموال أو القروض. وخلال الازدهار الكبير لمستهل القرن الرابع عشر، على وجه الخصوص، طور رجال الأعمال الفلورنسيون التقنيات الإدارية والمصرفية اللازمة لجني أعلى الأرباح من هذه السوق العالمية المتنامية. وفي الحقيقة، جرى بناء القاعدة المؤسسية للرأسمالية الحديثة في فلورنسا في ذلك الزمن. وعند بداية هذا الازدهار الرأسمالي المبكر عاد إلى وطنه مغامر البندقية الشهير، ماركو بولو Marco Polo - النموذج النمطي لرجل الأعمال الأمريكي الكبير المحتال، كما رآه يوجين أونيل - بعد سنوات قضاها في الشرق المتلألئ، ومع نشر مذكراته، فجر الآفاق الجغرافية للطبقة الوسطى الإيطالية.

كان التوسع الاقتصادي قد صار أبطأ، والتجارة أقل اضطراما حين تهاوى ذلك الازدهار الأول منهارا. صحيح أن إيطاليا كانت لاتزال المركز التجاري العظيم (ولو أن ذلك لن يدوم طويلا)، سوق أوروبا التي يجري منها شحن سلع الشرق - الحراير، والسجاجيد، والعطور، ومنتجات الصلب الراقية، ودائما وقبل كل شيء، التوابل - إلى البلدان الأوروبية الأخرى. وكان التجار الفلورنسيون الكبار (ولابد أن نعد بينهم شركة عائلة توسكانيللي بمكتبها الفرعي في بيزا Pisa) مازالوا يفكرون على أساس عالمي شامل ضمن حدود المعرفة الجغرافية المتاحة. لكن تلك الاضطرابات في آسيا، المنذرة بما يكفي لجعل رجال الدولة الأوروبيين يحاولون شن حملة صليبية متأخرة ضد الأتراك الزاحفين، قد شوشت صورة التجارة الشرقية المتدفقة بسلاسة. وكان يمكن بالفعل لأذن رجل أعمال مرهفة أن تتبين الدمدمات الأولى للتحولات العميقة في الاقتصاد الأوروبي، التي أزاحت المركز بعيدا عن البحر المتوسط صوب الشمال والشمال الغربي الأوروبيين. وكان لابد للتاجر أن يوجه أفضل تفكيره، وكل ثقل معرفته، إلى مشكلة العثور على طريق مختلف إلى «الأماكن التي تنمو فيها التوابل» - بما في ذلك استخدام النصوص العتيقة، والمناهج العلمية الأشد تقدما، والبيانات الأشد تفصيلا عن الأقاليم النائية التي ربما أمكن للمرء أن يضع يده عليها.

من وجهة نظر علمية صارمة، «خالصة»، كان الدافع التجاري بالتأكيد اهتماما بعيدا. لكن العلم لايتقدم دائما لأسباب علمية خالصة، ولا في مناخ تفكير علمي مجرد. والعقلية الجديدة التي نشأت مع النمط

الرأسمالي المبكر من التعاملات التجارية كان لها دور كبير في صعود ثقافة عصر النهضة ككل. وقد تطورت بوجه خاص في فلورنسا، بموقعها الرائد في الصيرفة والتجارة الدوليين. وابتداء من أواخر القرن الثالث عشر، حين بزغت فلورنسا بوصفها مجتمعا رأسماليا مبكرا نمطيا، بالغ التقدم، بكل التوترات الاجتماعية بين الإدارة والعمالة ونزاعاتهما حول السلطة السياسية في حكومة المدينة، أثرت العوامل الاجتماعية والاقتصادية بقوة في التوجه الثقافي. وكانت هذه العوامل هي مهماز الواقع خلف تلك التحولات الرهيفة في الإدراك البصري. إذ إن الوعي بالعيش في بيئة دينامية جديدة تتلقى دماء الحياة من التبادل العالمي لكنوز الأرض قد جعل مواطني فلورنسا ينقلبون على تقاليد العصر الوسيط التي تنكر العالم انقلابا أشد ضراوة من الناس في أي مكان آخر. وعن طريق توكيد مجد الحياة على الأرض في التصوير والنحت، كانت فلورنسا تقدم تعبيرا عن أسلوب حياة جديد. هو توجه وأسلوب حياة العصر الحديث.

كان باولو توسكانيللي وأصدقاؤه يسقطون ببساطة روح مدينتهم المنفتحة على دراساتهم الجغرافية. كانوا يضيفون وجها وضاء آخر إلى ثقافة عصر النهضة الأرضية التوجه.

وعلى رغم أن ملاحظات توسكانيللي الجغرافية لم يقدر لها البقاء خلال كل تقلبات المخازن الخاصة والأرشيفات العامة، فإننا نعلم على الأقل أنه قد جمعها عبر عدد من السنوات. ويمكن أن نخمن أنها تضمنت كل نتفة من المعلومات المفيدة التي أمكنه الحصول عليها. وهو يصف في خطابه واقعة جمع حقائق من هذا النوع، هي حوار طويل أجراه مع مبعوث للخان العظيم حول الأحوال في بلد الرجل، إمبراطورية المغول في الشرق الأقصى.

وحوالى هذا الوقت ذاته، سنحت الفرصة لعمل إضافات وفيرة إلى تلك الخارطة الفكرية التي كان هو وأصدقاؤه يجمعون شذراتها، وذلك في شخص نيكولو دي كونتي Niccolo de Conti، وهو بندقي آخر عاد من الشرق الأقصى وجاء إلى فلورنسا عام ١٤٤٢. ويبدو أن كونتي كان مدعوا لحضور عدة جلسات لحلقة توسكانيللي، حيث قدم تقريرا مشهودا، يعد طبعة محدثة،

وأكثر واقعية من ملاحظات ماركو بولو التي مر عليها نحو مائة وخمسين عاما. وفي وقت لاحق، قام إنساني شهير، هو بوجيو براتشيوليني Paggio Bracciolini، بنشر تقرير كونتي بين كتاباته الخاصة، ربما بناء على ملاحظات دونها أثناء حديث كونتي أمام حلقة توسكانيللي.

أخذت ملامح الشرق الأقصى تحتل بؤرة الاهتمام بشكل متزايد: إذ تكشف خرائط العالم المرسومة في إيطاليا حوالى ذلك الوقت عن الجهود التي ما زالت غير متقنة لصانعي الخرائط لكي يبلغوا بالنسبة إلى هذه الأقاليم درجة التحديد التي بلغوها بالنسبة إلى الجغرافيا الأوروبية (التي قاموا بتحديثها بإضافة الاكتشافات البرتغالية الأخيرة في شرقي الأطلنطي). كل هذا كان جيدا لتطور العلم، لكنه لم يحل بعد مشكلة كيف يمكن الوصول إلى هناك من دون استخدام الطرق القديمة عبر الشرق الأدنى ودفع مكوس باهظة للسلطان أو الوقوع في كل أنواع التحايل التركي. وأخيرا جاء الحل في صورة رجل يسترعي الانتباه بشدة.

خفق ظل جورجيوس جيميستوس بليثون Georgios Gemistos Plethon الدرامي عبر الكثير من مجالات الحياة الثقافية لعصر النهضة. وقد جاء بليثون إلى فرنسا كمندوب إلى المجمع المسكوني، الذي اجتمع لمدة عامين (١٤٣٩-١٤٤٠) في الكاتدرائية، في حاشية إمبراطور بيزنطة، يوحنا الثامن باليولوجوس Paleologus - واحدا من عشرات المندوبين من كل أنحاء العالم المعروف. والتقط المصور الفلورنسي بينوتزو جوتزولي Benozzo Gozzoli، الذي رأى هذا الخليط من الزوار الأجانب إلى المدينة، المشهد الغرائبي في جدارية درامية تغطي كل الجدران الأربعة لمحراب ضيق، مرتفع السقف، في قصر ميديتشي (معطيا المشهد عنوانا دينيا، حسب التقاليد، سمى هذه الملاحظة الميدانية للمندوبين الأجانب والأعيان الفلورنسيين باسم «زيارة المجوس»). وبالنسبة إلى جغرافيينا الفلورنسيين، أثبت المجمع أنه منجم ذهب للذخيرة الجغرافية، بانوراما كونية مصغرة للبلدان الأجنبية، فقد جاء مجال الأرض [أوربيس تيراروم] ليزور مدينة موطنهم.

«خريطة العالم» التي رسمها عام ١٤٣٦ أندريا بيانكو Andrea Bianco أكثر تفصيلا وتعقيدا بكثير من تلك الموجودة في لوحة جيوفاني دي باولو المعاصرة لها تقريبا بعنوان الطرد (ص ٣٥) وحسب التقاليد الوسيطة، مازال الشرق في خريطة بيانكو إلى أعلى. وعلى رغم ذلك، فإنها بدل التقسيمات الفرعية التخطيطية والحكايات الإنجيلية، تتضمن فكرة واضحة جدا (وإن لم تكن دقيقة بالضرورة) لعالم جزر الشرق الأقصى وخط ساحل أوروبي دقيق بدرجة معقولة في مواجهة المتوسط. وتظهر أفريقيا بامتداد ملحوظ إلى الجنوب، طبقا للاكتشافات البرتغالية المعاصرة.

ألقى بليثون بكامل ثقله في جلسات المجمع اللاهوتية. ولم تكن هذه الجلسات مجرد روتين بأي حال: فالبابا، يوجينيوس الرابع Eugenius IV، كان قد عقد المجمع لهدف لا يقل طموحا عن إعادة توحيد مختلف الكنائس المسيحية. وبصورة مدهشة، حقق المجمع غايته على الورق، على أي حال(*). ومامنع هذا الاتفاق الذي لا ينسى من أن ينفذ فعلا كان، أولا، عاصفة الاستنكار عند عودة الإمبراطور إلى القسطنطينية، وأخيرا، حقيقة أن الأتراك، في تقدمهم الذي لايلين، قد فتحوا القسطنطينية عام ١٤٥٣، وبذلك أزاحوا المسيحية الشرقية عن عاصمتها التقليدية.

(*) حتى الآن مازال من الممكن أن نرى في كاتدرائية فلورنسا النقش الرسمي الذي يجري فيه الإعلان المهيب عن إعادة توحيد الكنيسة الرومانية الكاثوليكية مع الكنيسة الشرقية، أو الإغريقية الكاثوليكية.

لكن مفاوضات المجمع المنهكة لم تستنفد طاقات جيميستوس بليثون بأي حال. وعلى رغم أنه كان في ثمانينيات حياته، كان ذلك اليوناني العجوز مذهل النشاط. وبين أعمال المجمع الرسمية وجد الوقت ليعقد سلسلة من الحلقات الدراسية غير الرسمية - هي ندوات بحث، في الحقيقة - حول فلسفة أفلاطون، التي وجد أن الإنتلجنسيا الإيطالية ذات النزعة الإنسانية غير مطلعة عليها بصورة واضحة. ولأنه هو نفسه دارس بارز للعلم الإغريقي، فقد جاهد لينقل إلى النخبة الفلورنسية فكرة أوضح عن التراث الإغريقي القديم. وترجع إعادة إحياء أفلاطون في عصر النهضة إلى جهوده في هذا الشأن.

وكان مازال لدى بليثون المزيد من الطاقة. ولما كان، مثل توسكانيللي، شديد الولع بالمسائل الجغرافية، فقد أخذ بدوره يجوب المجمع مستجوبا مندوبي البلدان غير المعروفة جيدا، مثل أعضاء الوفد الروسي، عن الأحوال في أوطانهم. وربما التقى في إحدى هذه المناسبات بتوسكانيللي وأصدقائه لأول مرة. وانخرط في مشكلاتهم، واشتبك معهم في مناقشات مستفيضة، وجعل توسكانيللي يريه خريطة غير عادية للأجزاء الشمالية من الأرض، وتركهم يدفعونه إلى مراجعة بعض أفكاره الجغرافية الخاصة حول مصداقية بطليموس - وقبل كل شيء - علم أصدقاءه الفلورنسيين الجدد أساسيات جغرافي عظيم آخر من العصور الهيلينستية (٥)، هو إسترابون Strabo، الذي لم يكن حتى ذلك الحين أكثر من مجرد اسم بالنسبة إلى العالم الغربي. كان تأثير بليثون من القوة إلى درجة أن كلا من الترجمة المنهجية لمحاورات أفلاطون وترجمة عمل إسترابون الضخم جيوجرافيكا Geographika إلى اللاتينية أشعلهما حماسه الهيليني (٦) الباعث على الإقناع.

بالنسبة إلى قوم مهتمين بكل هذا الإلحاح بإعادة رسم خريطة الأرض مثل أصدقائنا الفلورنسيين، لم يكن إسترابون مجرد اسم آخر، تتوجه هالة التقاليد الإغريقية. فقد أثارت أعمق اهتمامهم الطريقة التي ينظر بها إلى الأرض.

لوحة زيارة المجوس (١٤٥٩) بريشة بينوتزو جوتزولي Benozzo Gozzoli، المرسومة على الجدران الأربعة للمحراب الخاص في قصر ميديتشي بفلورنسا، تصور، على الأرجح، المشاركين في مجمع فلورنسا، وبينهم إمبراطور بيزنطة، يوحنا الثامن باليولوجوس، وأعضاء عائلة ميديتشي وهم يعبرون مشهدا توسكانيا مميزا.

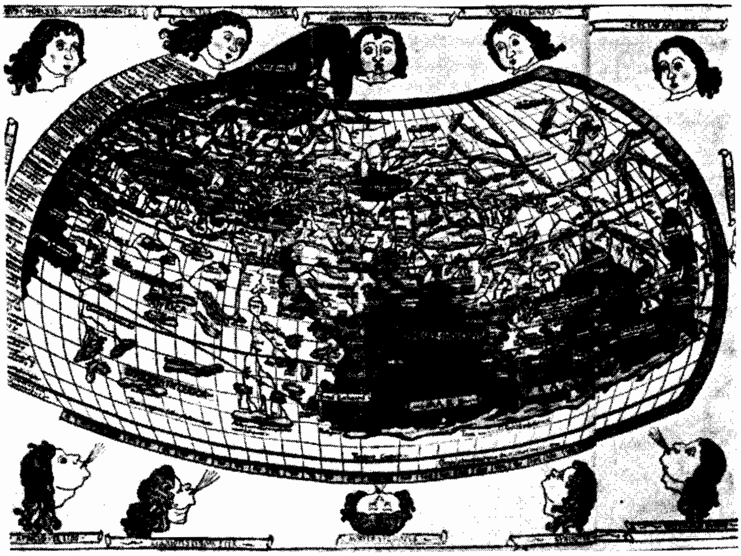
كانت رؤيته متوقدة الذكاء في حيويتها المفهومية. كان إسترابون هو الذي أوحى بإمكان وجود «عالمين مسكونين، أو حتى أكثر» داخل المحيط. فهل يمكن أن تكون دائرة المحيط مفتوحة للملاحة مثلما لسكنى البشر، بحيث ربما أمكن للمرء أن يستخدمها كممر مائي، مبحرا من كتلة أرض يابسة إلى التالية؟ إذا كان بطليموس قد ضمن شيئا بهذا المعنى، فقد بدا أن البعثات البرتغالية تقدم تأكيدا لكلتا النقطتين، على الأقل بالنسبة للمساحة الأقرب إلى أوروبا الغربية وإلى شمال إفريقيا والجزر الواقعة قبالة سواحلها. إلا أن إسترابون، كما أشار بليثون، كانت لديه نظرية محددة حول هذه المشكلة المعلقة برمتها (تمثل أفضل ما في الفكر الإغريقي، كما أقر إسترابون مستشهدا بسلفه، إراتوستينس (Eratosthenes): «العالم المسكون»، كما كتب إسترابون، «يشكل دائرة كاملة، تلتقي هي نفسها مع نفسها؛ بحيث يمكننا، إذا لم يحل دون ذلك ترامي المحيط الأطلنطي، أن نبحر من إيبيريا [البرتغال وإسبانيا] إلى الهند [الشرق الأقصى] بمحاذاة خط العرض ذاته عبر بقية الدائرة».

بعبارة أخرى، إذا كان إسترابون على صواب، فسوف يعني هذا أن في مقدور المرء الوصول إلى جزر التوابل في الشرق الأقصى عن طريق ممر بحري من أوله إلى آخره، إذا أبحر باتجاه الغرب، مستخدما المحيط كرابطة بين الطرفين البعيدين للعالم المعروف. لكن على رغم ذلك ستظل هناك مشكلة أخرى: أليست هذه الجزر واقعة في المحيط الهندي، الذي وصفته كل خريطة وكل مرجعية منذ العصور القديمة تقريبا بأنه «مطوق باليابسة» ـ بأنه بحر داخلي، تسده من جهة الشرق ومن ثم من جهة المحيط كتلة أرض يابسة، معروفة منذ العصور الإغريقية باسم «شبه الجزيرة الذهبية» (٧) Golden Chersonese؟ حتى بطليموس قال ذلك، وبوضوح تام. وإذا كانت المرجعيات على صواب، فإن الوصول إلى جزر الشرق الأقصى عن طريق فتح مغاليق المحيط أمام السفن سيكون مستبعدا مرة أخرى.

نفى إسترابون ذلك. وحين وصل النقاش إلى هذه التفصيلة الأخيرة والحاسمة، لابد من أن بليثون قد اضطر للاعتراف بأن إسترابون كان في الواقع أقل تحديدا بكثير بشأن جغرافيا الشرق الأقصى من بطليموس، الذي كانت تحت يده معلومات أكثر بكثير، حيث كتب بعد إسترابون بنحو مائة وخمسين عاما. وعلى رغم ذلك، قرر إسترابون كحقيقة صلبة أن القارة الآسيوية تغسلها أمواج المحيط على كل من شاطئيها الشرقي والجنوبي، وأن تلك الجزر الآسيوية التي يعرفها بارزة داخل البحر المحيط نفسه. وحتى لوكان إسترابون أقل تحديدا من بعض النواحي، فمن الواضح أن مفهومه كان بالغ الجاذبية، بالضبط لأنه كان ينقل نوع الرؤية الكوكبية الشاملة، الصورة الأولية لسطح الأرض، التي لم يجرؤ بطليموس، الحذر التجريبية، على الإيحاء بها.

على السطح، كان رأي مرجع قديم يقف هنا في مواجهة رأي مرجع آخر. ولو صدق المرء بطليموس، فلن تفعل الفكرة الجسورة لاستخدام العنصر الخارجي كنوع من الباب الخلفي إلى جزر البهار سوى أن تواجه البحارة بكتلة يابسة ضخمة عند نهاية رحلتهم. وصحيح أنه ليس من

الضروري أن تكون هذه العقبة ذاتها عصية على التجاوز؛ إذ يمكن لأطقم البحارة أن يقطعوا المرحلة الأخيرة من رحلتهم فوق اليابسة. لكن جسارة رؤية إسترابون الكوكبية الشاملة ـ ومرجعية إسترابون ـ سيكون قد لحقها الأذى بالضرورة لوكان الشرق الأقصى الحامل للتوابل، يقف مديرا ظهره لدائرة المحيط.



**خريطة من طبعة كتاب بطليموس عام ١٤٨٢، مرسومة بطريقة بطليموس. وعالم جزر المحيط الهندي، على رغم أنه قد أصبح هنا أكثر تنوعا مما كان في خريطة بيانكو (ص ٤٩)، مازال يظهر وكأن كتلة أرض صلبة تحتجزه من جهة الشرق.**

لاندري من أول من فكر في اختبار فكرة إسترابون في مواجهة الدلائل المباشرة. وربما كانت الفكرة بديهية بالنسبة إلى الفلورنسيين. ففي نهاية المطاف، لم يكن قد سافر إلى الشرق الأقصى من مواطنيهم الإيطاليين سوى قلة قليلة، عادوا حاملين معطياتهم المعيشة. كان ماركو بولو، من جهته، قد وصف رحلته من اليابان إلى الهند الصينية ومن هناك إلى عالم الجزر الإندونيسي حتى سومطرة (وواصل من هناك باتجاه الغرب، عبر المحيط الهندي إلى الهند ذاتها). وصور بولو كامل قوس الجزر المتلألئ المحاذي

للساحل الآسيوي الشرقي، والمتأرجح من اليابان صوب الغرب، على أنه يمثل بوضوح سلسلة واحدة متصلة. بديهي، إذن، أن آسيا التي يقدمها ليس فيها كتلة يابسة تفصل جزر التوابل عن البحر المحيط العظيم.

لكن حتى لوكان ثمة أي ظل للشك، فإن ماركو بولو قد قرر صراحة: «وحين أقول أن هذا البحر [أي، الذي تقع فيه اليابان] يسمى بحر الصين، فلابد أن أوضح أنه هو المحيط في الحقيقة. لكن، كما نقول نحن «بحر إنجلترا» أو «بحر روشيل» Rochelle [بحر إيجة]، فإنهم يتحدثون في هذه الأرجاء عن «بحر الصين» أو «البحر الهندي» وما إلى ذلك. لكن هذه الأسماء كلها تنطبق في الحقيقة على المحيط».

ما كان يمكن لبولو أن يكون أكثر تحديدا. لكن، ماذا عن تقرير شاهد العيان، الأحدث، المعاصر في الحقيقة، نيكولو دي كونتي Niccolo de Conti؟ لم يتوغل كونتي إلى الشرق قدر ما فعل مواطنه الشهير. ويبدو أن أبعد نقطة بلغها إلى الشرق كانت جاوة (الواقعة تقريبا على خط الطول نفسه الذي تقع عليه الهند الصينية). إلا أنه أبحر في كل من المحيط الهندي وبحر الصين وكوّن فكرة عن تضاريسهما.

وأثناء حديثه عن «سانداي» Sandai و«باندان» Bandan ـ أبعد جزيرتين إلى الشرق يعرف عنهما ـ يرفع كونتي عينيه، لبرهة وجيزة، صوب العالم المجهول فيما وراءهما: «البحر غير قابل للإبحار فيما وراء هاتين الجزيرتين»، كما قال (في التقرير المنشور لبوجيو براتشيوليني Poggio Bracciolini)، «ويبقى الجو العاصف البحارة على مسافة». وبتعبير آخر، فإنه فيما وراء هاتين النقطتين يدرك الملامح التقليدية للبحر المحيط الأسطوري. وعن جاوة وسومطرة تلاحظ ملاحظات بوجيو براتشيوليني: «هناك جزيرتان صوب الحدود النهائية للعالم... وهاتان الجزيرتان كانتا تقعان في طريقه [طريق كونتي] إلى المحيط». وبديهي أن كونتي قد طابق عن صواب بين بحر الصين ـ الذي كان عليه أن يعبر أجزاء منه ليصل إلى الهند الصينية ـ وبين «المحيط»، مدركا أنه يندمج مع «البحر الخارجي» [أو، مع الباسيفيكي، كما يمكن أن نقول الآن].

باختصار، ربما لم يكن كونتي واضحا مثلما كان بولو حين يتعلق الأمر بهذه النقطة الحرجة. وربما كان أكثر صراحة في إجابته عن الأسئلة المباشرة من جانب حلقة توسكانيللي مما يبدو في تقرير بوجيو

براتشيوليني. المهم، هو أن كونتي هو الآخر، لم يكن لديه علم بوجود حاجز من اليابسة بين المحيط الهندي وبين البحر المحيط العظيم - وبذلك، أيد، فعليا، بملاحظاته الحديثة، شهادة بولو التي لا تحتمل التأويل. وإذا أخذنا الإيطاليين الرحالة سويا، فإنهما يقدمان البرهان المباشر الذي يدعم مفهوم استرابون النظري: أن جزائر البهار يبدو أنها تلوح في متناول رحلة بحرية، مهما كانت جسارتها أو طولها. وكل ما كان ناقصا هو التوصل إلى استنتاج أن المرء يمكنه فعلا أن يبحر بطول وعرض البحر المجهول.

عند محاولتنا إعادة تركيب العمليات الفكرية للفلورنسيين وصديقهم البيزنطي النشيط بالنظر إلى المصادر التي لابد أنهم جمعوا منها أجزاء خريطتهم الجديدة للعالم، نرى كيف أن كل العناصر قد تلاءمت أخيرا في صورة متسقة بشكل مذهل. لم تكن لديهم طريقة يعرفون بها في أوائل القرن الخامس عشر أن قارة ضخمة أخرى تعترض الطريق من إيبيريا إلى الهند - «عالما» آخر، في الحقيقة، عالما جديدا - مثلما ارتاب لزمن طويل المفكرون ذوو الذهن الصافي منذ أفلاطون، وإراتوستينس، وإسترابون، كذلك لم يمكنهم أن يعرفوا أن هذه القارة تقسم المحيط فعليا إلى اثنين. وما عرقل ذهنهم أكثر هو أنهم كانوا يسيرون على هدى تقاليد موغلة في القدم تقلل بقدر كبير من محيط الكرة الأرضية. وسوف يكون على الاكتشافات المستقبلية - عمل البحارة، والمستكشفين، وراسمي الخرائط، ومراقبي نباتات وحيوانات ماوراء البحار - أن تصحح الصورة وتملأ فراغات كثيرة حاسمة.

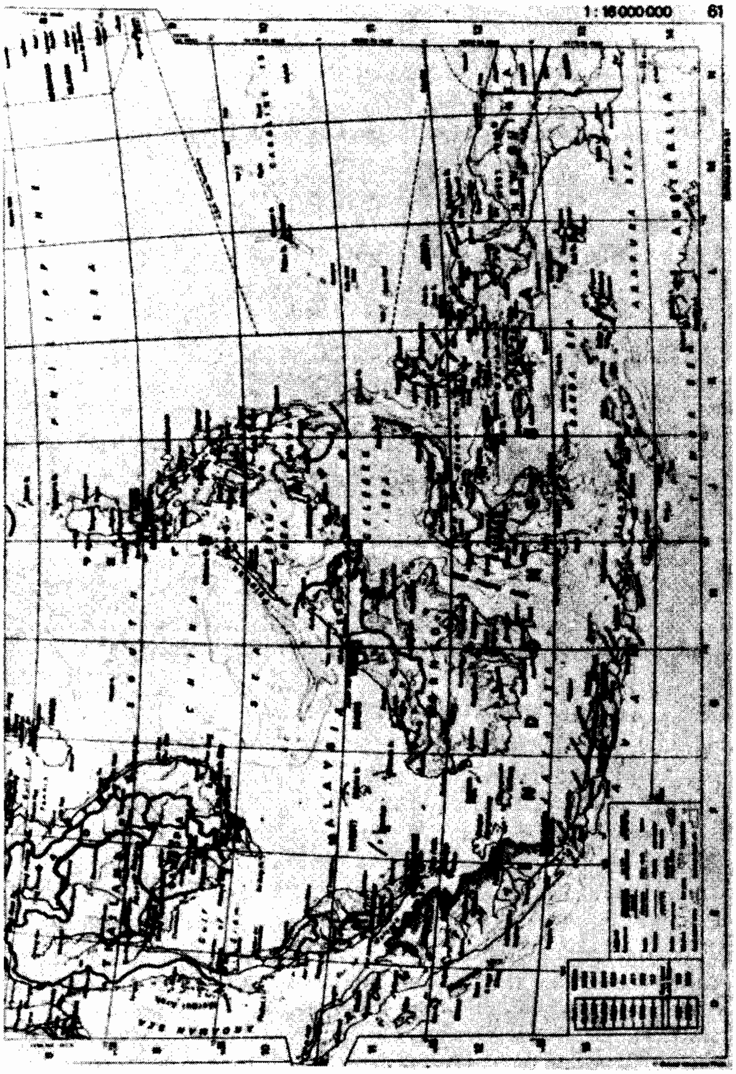
وعلى رغم ذلك، كانت الصورة المفهومية، الكرة الأرضية في خطوطها العريضة، آخذة في التشكل بوضوح. ومن خلال التفكير المستقيم، الصافي الذهن، الذي يتضمن الاستخدام الحاذق لأفضل أفكار العصور الأسبق والاستخدام الرشيد للدلائل المباشرة الحديثة، كانوا، فعلا، يفتحون مغاليق الأرض إلى كامل مداها. بالمناهج الأصلية للعلم العقلاني كانوا يقومون بمأثرة إبداعية كبرى، جديرة بالإنجازات الفنية لعصرهم ومدينتهم - حتى فيما وراء النتائج العملية التي لاتقدر. وسواء كانوا هواة، أو علماء، أو دارسين ذوي نزعة إنسانية، أو مستوردي توابل، أو أيا ما كانوا، فإنهم خلال نقاشاتهم الممتدة

(وغير الرسمية تماما فيما نفترض) كانوا يقدمون إسهاما ضخما في الإدراك العلمي للأرض، معيدين إحياءها من سبات دام ألفا ومائتي عام، وواضعين إياها على أساس حديث.

جرى الإقرار بأن نصف الكرة الجنوبي قابل للسكنى، بل ومسكون في الحقيقة. كان بطليموس قد أوحى بهذا الإمكان، وأثبتته بما لا يدع مجالا للشك الملاحظات المباشرة لبولو وكونتي عن عالم جزر الشرق الأقصى - الواقعة في معظمها جنوبي خط الاستواء. (وحتى في زمن بولو، كان دانتي مازال يتحدث عن النصف الأدنى من الأرض على أنه على أنه عالم غير مسكون «mondo sanza gente»).

ويبدو أن البرتغاليين، الذين لم يعبروا خط الاستواء حتى عام ١٤٧٣ أو عام ١٤٧٤ (وحتى وقتذاك عبروه بدرجة واحدة أو درجتين)، لم يلعبوا دورا رئيسيا في هذه الإضافة الخاصة إلى المعرفة. لكن البرتغال هي التي قدمت الدلائل العملية على الملمح الأشد جوهرية للنظرية الجديدة. إذ بالبرهنة على أن المحيط قابل للإبحار، على الأقل عند حافته الواقعة في أقصى الشرق، عززت رحلات سفنها الشراعية ضمنيا مفهوم إسترابون الشامل للكرة الأرضية: فلو كانت حافة المحيط الأقرب إلى شواطئ أوروبا الغربية ممكنة الإبحار (وتحتوي على جزر قابلة للسكنى، مثل تلك التي استوطنها البرتغاليون)، فإن النتيجة الحتمية هي أن المحيط بأكمله لابد أن يكون مفتوحا أمام الملاحة. وكان هذا مقنعا بالنسبة إلى القرن الخامس عشر مثله في ذلك مثل استنتاج علماء القرن العشرين، من رحلات فضاء أجريت على مدار منخفض نسبيا، بأن «الفضاء» قابل لاختراق البشر، من حيث المبدأ، على نطاق لامحدود وربما كان يضم أشكالا مألوفة من الحياة.

وثمة اعتبار آخر لابد أنه قدم نفسه تأييدا لفرضية القرن الخامس عشر. فلوكانت جزر البهار تشكل في الحقيقة جزءا من البحر المحيط العظيم، فلابد أن البعثات التي تقفز من جزيرة إلى أخرى بين تلك الكتل الأرضية البارزة داخل المحيط من طرفه الآسيوي قابلة للتنفيذ مثل تلك البعثات التي يقوم بها البرتغاليون قرب الشواطئ الغربية لأوروبا وأفريقيا. باختصار، كانت الاستنتاجات المستمدة من ملاحظات متنوعة توحي بإمكان الإبحار في المحيط من كلا طرفيه.




عالم الجزر الأندونيسي (كما يظهر على خريطة حديثة)، كما رآه ماركو بولو ونيكولو كونتي. أي مفتوحا باتجاه بحر الصين الجنوبي وتجاه المحيط «الشرقي».

وما دمنا تصورنا البحر المحيط على هذا النحو على أنه واقع بين طرفي العالم المعروف، ترصع مدخله من كلا الجانبين مجموعات جزر تهيب بالبحارة أن يرتادوها، أفلا يكون معقولا أن نفترض أننا قد نصادف المزيد من الجزر، وربما كتل يابسة أكبر، أو حتى قارات بأكملها، بينما نواصل التوغل فيه؟ بعد أكثر من ثلاثين سنة، حين تذكر توسكانيللي تفكير هذه النقاشات، أدرج عددا من كتل اليابسة هذه في خطابه (مستخدما الأسماء التقليدية الشائعة في أساطير العصر الوسيط)، وحدد موقعها على خريطته. وإذا تجشم المرء مشقة إعادة تركيب أجزاء خريطته المفقودة، الأمر الذي لايستعصي عمله استنادا إلى البيانات الواردة في خطابه، لوجد، بصورة مذهلة، أن عددا من كتل اليابسة الكبيرة التي تصورها توسكانيللي تتداخل مع أجزاء من الأراضي الفعلية للعالم الجديد. وبعد عامين آخرين ـ لكن قبل سبعة عشر عاما كاملة من عودة كولومبوس من رحلته الأولى إلى العالم الجديد ـ أعلن فلورنسي يحمل اسم لورنزو بوونينكونتري Lorenzo Buonincontri لجمهور من مواطنيه المهتمين بالنظريات الجغرافية الجديدة أن وجود «قارة رابعة» في قلب المحيط أصبح يعد الآن أمرا يقينيا. كان التعليل العلمي، على أساس الاستنتاجات المنطقية من الحقائق المتاحة، قد أسقط العالم الجديد داخل دائرة المحيط غير المستكشفة قبل اكتشافه الفعلي بسنوات.

ثلاثون عاما هي زمن طويل، حتى في حياة رجل عجوز، حين تبدو السنون كأنها تندفع أسرع فأسرع. كانت إثارة تلك [illegible]ظرات الباكرة قد تبخرت منذ وقت طويل. وكان الرفاق قد تفرقوا أو ماتوا. كان جيل قد مضى؛ وجاء آخر. مضى كوزويمو ميديتشي Cosimo Medici، الذي نضجت الأفكار الجغرافية الجديدة في ظل حكمه الحذر لكن السخي. كان كوزيمو هو الذي رعى وشجع الأسلوب الجديد في البناء والرؤية الجديدة في الفن، وهو الذي تقاسم الاهتمامات المتحمسة لذوي النزعة الإنسانية ودعا المجمع المسكوني إلى فلورنسا، بما في ذلك جيميستوس بليثون، الدارس العجوز المتوقد من بيزنطة. وكان الأمير هنري الملاح قد توفي قبل كوزيمو ببضع سنوات، وأبطأ البرتغاليون لبرهة من وتيرة بعثاتهم. والآن، تحت حكم أفونسو الخامس، كانوا يعيدون الحيوية إلى مشروعهم الطموح.

«تحدثت معك بالفعل [هكذا كتب توسكانيللي إلى كاهن كاتدرائية لشبونة] بصدد طريق إلى أماكن التوابل، بواسطة الملاحة البحرية، أقصر من ذلك الذي تتخذونه عبر غينيا [أفريقيا]. والآن يطلب مني صاحب السمو الملكي بيانا، أو بالأحرى توضيحا للعيان، يمكن بواسطته لمن تعلم النزر اليسير أن يستوعب ويفهم ذلك الطريق... ومن ثم، فإنني أرسل إلى جلالته خريطة صنعتها بيدي، تتحدد عليها شواطئكم وجزركم [أي، الشواطئ والجزر البرتغالية]، من حيث يجب أن تبدأ في القيام برحلتك باتجاه الغرب دائما، والأماكن التي لابد أن تصل إليها في تلك الأنحاء الأشد خصوبة والمليئة بكل أصناف التوابل والجواهر. ولايجب أن تندهش حين أسمي الأماكن التي بها التوابل باسم الغرب، في حين يطلقون عليها عادة اسم الشرق، لأنه بالنسبة إلى من يمضون عن طريق الإبحار عبر الجانب الأدنى من الأرض ستكون هذه الأرجاء جهة الغرب دائما. لكنها عن طريق البر وعلى الجانب الأعلى، ستكون جهة الشرق دائما».

ربما لم يكن هذا هو نوع المصطلحات الدقيقة التي يمكن أن يستخدمها عالم حديث. كما أن ذلك لم يكن بيانا بالغ الوضوح. لكن بالنسبة إلى قارئ معاصر - بالنسبة لفرناو مارتينس، أو أفونسو الخامس، أو كولومبوس - استحضر توسكانيللي صورة لابد أنها كانت قابلة للفهم بقدر ما كانت مذهلة وذات سطوة في الوقت نفسه: يمكنك أن تبلغ جزر البهار بالإبحار غربا عبر المحيط مثلما يمكنك الذهاب باتجاه الشرق من خلال الطرق البرية المألوفة. على البر ستكون رحلتك داخل نطاق نصف الكرة الشمالي؛ وعن طريق البحر سيكون عليك أن تعبر خط الاستواء (مسافرا على الجانب الأدنى من الأرض).

لابد أن توسكانيللي قد علم من بولو وكونتي، إن لم يكن من مصدر آخر، أن الجزء الأكبر من عالم الجزر الإندونيسي يقع في الحقيقة في نصف الكرة الجنوبي. وفي هذه النقطة أمكنه أن يصحح إسترابون، الذي تصور أن يجري عبور المحيط «بمحاذاة خط العرض ذاته». أما في كل ماعدا ذلك، فكانت هذه هي فرضية إسترابون وقد أكسبها الفكر التجريبي مرتبة اليقين (*).

(*) من المعقول أن يكون لعبارة «على الجانب الأدنى من الأرض» معنى أكثر أولية. ففي المفهوم التقليدي، كانت كتلة الأرض القابلة للسكنى تشكل نوعا من «القلنسوة» التي تكسو قمة الكرة الأرضية، ويضم المحيط الجزء الأدنى منها. وربما كان في ذهن توسكانيللي هذه الصورة البسيطة التي كانت، في الواقع، مميزة تماما لخرائط العالم المعاصرة.

وبصرف النظر عن هذا الخطاب، واصل البرتغاليون مسارهم التقليدي حول أفريقيا. لكن حين التفوا أخيرا حول رأس الرجاء الصالح ووصلوا إلى الهند فعلا، نسب شخص يدعى بييترو فاجليينتي Pietro Vaglienti (كان بدوره نشيطا كمستورد توابل، وكان، في شبابه، قد عرف توسكانيللي) فضل تلك المأثرة إلى حيوية مفاهيم توسكانيللي الجغرافية. وهو صادق تماما، بدوره، لأنك سواء كنت تبحر غربا عبر المحيط أو حول أفريقيا، فإنك مازلت تعمل داخل نطاق الإطار المفهومي نفسه الذي ينظر إلى الكرة الارضية باعتبارها كيانا واحدا يمكن بلوغ كل أجزائه، ويشكل المحيط رابطة محتملة بين الأراضي المعروفة، ممرا مائيا بين طرفي كتلة الارض ذات القارات الثلاث.

وحتى كولومبوس، الذي لم تكن لديه سوى معرفة سطحية بالجغرافيا، كان مدينا لحلقة توسكانيللي بدرجة أكبر بكثير من مجرد تلقي نسخة من ذلك الخطاب الشهير. وقد اعترف ابنه فرديناند، وهو رجل رفيع الثقافة جمع بعناية بيانات حياة والده الشهير، بأن إلهام كولومبوس الأكبر كان هو مفهوم إسترابون للكرة الأرضية، الذي تكامل للمرة الأولى في الفكر الغربي من خلال مناقشات جيميستوس بليثون مع أصدقائه الفلورنسيين. وقد ارتكز «مشروع جزر الهند» لكولمبوس (مثله مثل أي رحلة كبرى لعصر الاكتشافات) في نهاية المطاف على فرضية إسترابون بأن «العالم القابل للسكنى يشكل دائرة كاملة، تلتقي هي نفسها مع نفسها» أو بأن الكرة الارضية برمتها قابلة للسكنى ومتاحة أمام الإبحار، وهي فرضية تحقق منها الجغرافيون الفلورنسيون من خلال استخدامهم المدقق للدلائل الحديثة.

لقد مضت كل البعثات العظيمة لعصر الاكتشافات داخل نطاق الإطار النظري الذي أقامته حفنة من الإنسانيين الفلورنسيين ـ هو ذلك اللغز الحاذق لأجزاء صورة الكرة الأرضية الذي جرى تجميع أجزائه من المصادر العتيقة والمعاصرة، بملكة مفهومية مميزة لعقل عصر النهضة، ويتضمن خطا عريضا ضبابيا أوليا للقارة الأمريكية.

# 2 الجذور القديمة

«من علامات الجهل الحديث أن نعتقد أننا قد أصبحنا أذكى على نحو مطرد»

**المؤلف**

من الطبيعي، لحضارة مثل حضارتنا، الفريدة في خضوعها لسطوة العلم والتكنولوجيا، أن يتملكها الفضول لمعرفة كيف جرت مجريات العلم وسلطته على ثقافتنا. وفي الواقع، فإن تاريخ العلم هو تخصص نشأ في العصر الحديث. ومن المرجح لأي مكتبة تحترم نفسها هذه الأيام أن تعرض رفا مكتظا بكتب تاريخ العلم ذات الغلاف الورقي. بعض هذه الكتب تواريخ عامة؛ وبعضها يتتبع تطور مجالات معينة ـ الرياضيات، والفيزياء، والكيمياء، وهلم جرا. والكثير منها كتب ممتازة، ومعظمها يمكن أن يعمق فهمنا للتاريخ، إذ يفتح بُعد الماضي تحت حاضر لا يلقى من دون ذلك سوى قبول عابر. لكنها، جميعا، يبدو أنها تعاني عيبا واحدا بعينه: أنها تخفق في ربط تطور العلم بالسيرورة التاريخية الشاملة. تميل التواريخ إلى تقديم العلم على أنه نشاط عقلي منعزل بتقشف، ومعزول بكبرياء، لا تكاد تكون له علاقة تذكر بالخبرات الوضيعة لعامة البشر من قبيل الحروب، أو الثورات، أو الأوبئة، أو الفيضانات، أو غيرها من التقلبات المعروف أنها تعوق المتابعة الهادئة لخط معين من التفكير.

تسببت سلسلة لا نظير لها من الكوارث في قطع كل استمرارية ذات معنى بين العالم القديم وعالم العصر الوسيط، وطمست العلم الإبداعي خلال هذه العملية. وأعادت توليفة مواتية بشكل فريد إضرام شعلة الفكر العلمي حوالى القرن الثاني عشر، وبذلك ولدت منها مرحلة جديدة ومتصلة لم تبلغ ذروتها بعد بأي حال. وبلغ من يمن طالع هذه التوليفة التاريخية، في الحقيقة، أنها أطلقت شرارة أروع تطور علمي شهده التاريخ على الإطلاق.

كان أفول العلم خلال العصور الوسطى المبكرة نتيجة مباشرة لأفول كل حياة ثقافية تقريبا، كنتيجة لانهيار الحضارة الرومانية في الغرب. وبدوره، كان إحياء العلم حوالى القرن الثاني عشر، مرتبطا بإحياء ثقافي عام، أدى في خط صاعد مستمر إلى الازدهار الثقافي العظيم لعصر النهضة. يبدو أن التقلبات الكبرى في تاريخ العلم، صعودا وهبوطا، لا تحدث على الإطلاق على مستوى معزول بشكل رائع، بل تعكس الحركات الأساسية في المسار الواسع للتاريخ الثقافي. وكذلك تفعل بعض اتجاهاته واستبصاراته الكبرى. كانت الطريقة التي ينظر الناس بها إلى الكون، والكيفية التي يدركون بها أرضهم، مشروطة بشكل وثيق بوضعهم الثقافي، الذي كانت تحتمه هو ذاته منظومات السببية التي تحكم التدفق الواسع للأحداث التاريخية.

بديهي أن استكشاف الطبيعة يمكن أن يحفزه أي عدد من الدوافع، التي يكون الكثير منها عمليا صرفا. لكن الأفول التام تقريبا للعلم في العصور الوسطى المبكرة يوحي بأن الجهود العلمية الأشد اتساقا وخصوبة تتغذى على ما يمكن أن نسميه التوجه «العلماني»، وهو فضول إزاء الطبيعة يجد جذوره في مناخ ثقافي علماني، مناخ يلعب فيه الإدراك الحسي المباشر دورا محوريا ومعترفا به تماما. وواضح أن العالم القديم قد بلغ مثل هذا المناخ في ثقافات وحدة الوجود، الدنيوية، الإغريقية، والهيلينية، والرومانية. هذا القبول الراسخ للطبيعة، هذا الابتهاج المرح بعطاياها، هو بالتحديد ما تم التخلي عنه خلال العصور الوسطى المبكرة وما كانت أوروبا تعود إليه بعد طول انتظار - تدريجيا وبصعوبة وبإحجام عميق عادة - خلال عملية العلمنة secularization الطويلة فيما بين القرنين الثاني عشر والخامس عشر.

يبدو أن العلم ينمو بأنضر ما يكون في الثقافات ذات التوجه الإيجابي إزاء عالم الحواس، ويبدو أنه يذوى في الثقافات ذات النزوع الروحاني، الأخروي المتشدد. ومن هنا، يحمل تطور العلم أوجه شبه قوية بالمراحل الأكثر توجها

نحو الحواس في تاريخ الأدب والفن. ويمضي العلم قدما في ظل سحابة من العداء الكامن، إن لم يكن تجاه الدين، فعلى الأقل تجاه الثقافات ذات الميول المتعالية (١) transcendental القوية، التي عادة ما تقرها وتعقلنها المعتقدات الدينية.

بدأ العلم في أولى الحضارات المبكرة، في وادي النيل وفيما بين النهرين، ومن ثم فإنه قديم قدم التاريخ ذاته. ولما كانت معرفتنا بعصور ما قبل التاريخ لا تزال ضئيلة إلى أبعد حد، فلابد أن نسلم، في الحقيقة، بإمكان أن ننسب إنجازات علمية محترمة إلى ثقافات ما قبل التاريخ. أما ما تم أخيرا من فك شفرة الحسابات الفلكية التي تكمن وراء ترتيب الدعامات الضخمة في موقع ستون هينج Stonehenge، بجنوب إنجلترا، فإنه يتحدى خيلاءنا الحديث، الذي يجعلنا نفترض أن «البدائيين» لم يكونوا قادرين على القيام بملاحظات طبيعية مدهشة التعقيد. وإذا كان تاريخ العلم قادرا على تعليمنا أي درس عام على الإطلاق، فسوف يكون ذلك درسا في الاحترام العميق للقدرات العقلية لأسلافنا، مهما بعدوا في الماضي.

ومن علامات الجهل الحديث أن نعتقد أننا قد أصبحنا أذكى على نحو مطرد. وبقدر ما يتعلق الأمر بالنشاط الذهني في حد ذاته (بما في ذلك القدرة على تطبيق ذكاء منضبط على مشكلة معطاة)، يعلمنا التاريخ بشكل قاطع أن الذكاء الإبداعي كان موجودا دوما كطاقة بشرية، حتى في الحضارات التي يحلو لنا أن نعتقد أنها بدائية. وحجم المعرفة هو الذي تغير واتسع (مع مناهج التصنيف والمقاربة الأساسية) (٢)، وليس العقل أو قدراته. ومن ذا الذي يمكنه القول بأن مهمة معالجة مشكلة ما دون الانتفاع بميزة مجموع متطور من المناهج والمعلومات لم تكن تتطلب نشاطا وأصالة ذهنيين أعظم بكثير مما يتطلب التقدم من مشكلة إلى مشكلة داخل نطاق تخصصات راسخة بشكل مأمون؟ وقد واجه علم ما قبل التاريخ، والعلم التاريخي المبكر، وكذلك علم عصر النهضة مثل هذه المهمة.

الحقيقة أن معظم الحضارات المبكرة عاشت في ظل نوع من نظام الحكم الثيوقراطي (٣). لكن مشكلات حياة الاستقرار - وهي خبرة جديدة غير مألوفة بعد الامتداد الطويل لحياة البداوة - كانت من الضخامة بحيث طالب الناس بإجابات واقعية، مهما كان توجه الثقافات السائدة روحانيا. قدمت

الزراعة هذا النمط الجديد من الخبرة الاجتماعية، وقدمته بدرجة أكبر الحياة في المجتمعات الحضرية الجديدة التي نشأت في الوادي الواقع بين نهري دجلة والفرات، وفي مصر، وعلى طول ضفتي نهر السند Indus في البنجاب. أطلقت الخبرات الجديدة فورة من الابتكارات، هي «ثورة العصر الحجري الحديث» Neolithic revolution، وهي مرحلة تكاد تعادل في سرعتها وكثافتها الثورة الصناعية لعالمنا الحديث. حفزت هذه الخبرات العقل وأثارت أسئلة حول إيقاع الفصول، وفيضانات الأنهار الكبرى، والعلاقات الطبيعية بين قوى السماء وقوى الأرض؛ وأسئلة حول تشييد وتوازن التكوينات الصرحية؛ وحول البلاد الأجنبية ومنتجاتها؛ وحول بناء الطرق والتجارة. وحفزت هذه الخبرات الجديدة التكنولوجيا والفلك، الاستاتيكا والميكانيكا، والرياضيات، والجغرافيا، وعلم النبات، وعلم الحيوان، والملاحة، والطب.

وعلى المستوى التجريبي لجمع الحقائق والملاحظة المباشرة، ازدهرت العلوم في المناخ النابض للثقافات الأولى. كان صعود الحضارة في الشرق القديم مؤديا بقوة إلى فكر علمي أساسي وتكنولوجيا أساسية، رغم أن التفسير الديني لطريقة عمل الكون كان يميل إلى إعاقة ظهور فلسفة طبيعية مكتملة.

وأخيرا، بلغ التفكير العلمي ذروة جديدة مع الحرية الفكرية الفذة لبلاد الإغريق. كان العقل الإغريقي متحررا بشكل ملحوظ من القيود المتعالية [المتسامية transcendental]، التي تحتجز مساحات غائمة لأفعال الآلهة الغامضة. عاش الإغريق في الهنا والآن، في عالم واضح مفتوح للفعل الإنساني وللإدراك الإنساني؛ وكانت آلهتهم فوق جبل الأوليمب جزءا من المنظر الخلوي الإغريقي ومن الحياة الإغريقية، جزءا حميما من مشهدهم الثقافي. كان قد زال الإحساس بالعجز أمام قوى الطبيعة الأولية. وأصبحت ملاحظة الطبيعة مشبعة بحس شعري يقوم على وحدة الوجود؛ أصبح العلم وجها من وجوه التفكير الفلسفي.

هذه القفزة من الثقافات الأسطورية للشرق القديم إلى الثقافة الإغريقية ذات العقل الدنيوي رفعت العلم من مستوى الملاحظات التجريبية المبعثرة إلى مرتبة فلسفة طبيعية متسقة، موضوعها الرئيسي هو علم الكون. كان العقل الإغريقي هو أول عقل يستبدل رؤية أسطورية، أو دينية، للكون بتفسيرات عقلانية؛ وبذلك يكون أول عقل يوسع مجال العلم ليشمل أبعاد الكون. وبهذا المعنى، تكون الفكرة

الشعبية القائلة بأن العلم بدأ مع الإغريق مبررة. فحتى لوكانت البدايات المحترمة رغم أنها متفرقة قد سبقت الإغريق بنحو ثلاثة آلاف عام، فلنا أن نعتبر العلم الإغريقي أول محاولة منهجية وشاملة لتفسير مجمل الكون الطبيعي.

ما الذي حرر الإغريق لهذه المقاربة العقلانية الصارمة للعالم الطبيعي؟ ما الذي جعلهم ينظرون إلى العالم باعتماد مرح على حواسهم، في صحبة سلسة مع الآلهة، لم تعد تفزعهم تلك المخاوف التي جعلت الثقافات الأقدم تجفل من التفسير العقلاني للقوى الكونية؟

نشأت الحضارة الإغريقية من مزيج من تراثين ثقافيين، يتميز كل منهما بعناصر قوية من الحرية العلمانية؛ إذ بكون الإغريق من نسل القبائل الهندو ـ أوروبية التي اقتحمت شبه جزيرة البلقان وعالم جزر بحر إيجه، فإنهم ورثوا من أجدادهم البدو حماسا طبيعيا واستقلالا عقليا. وقد استقر أسلافهم في وديان الجبال الوعرة في بلاد اليونان، أو عبر آلاف الجزر في بحر إيجه، أو على طول الشاطئ الآسيوي، محافظين على الحريات القبلية الأساسية في مجتمعاتهم، التي شجع تجمعها المندمج ذاته على نشوء الديموقراطية في النهاية.

ستون هيدج، جنوبي إنجلترا، الذي ربما بني كمعبد مكرس لعبادة الشمس، قام أيضا بدور أداة دقيقة بصورة مذهلة لحساب خسوفات الشمس. وأشعة الشمس عند الشروق تسقط مباشرة خلال الاعتدال الربيعي على حجر القاعدة الذي يقوم مقام سلف ما قبل تاريخي لشاخص المزولة عند توسكانيللي.

جرة عليها مخلوقات الساتير satyrs يعصرون الكروم بأقدامهم، من حوالى سنة ٥٣٠ قبل الميلاد، تعبر عن شيء من المقاربة خلية البال تجاه الطبيعة والتي تميز الإغريق.

حافظت مسحة من الاستقلال الشخصي الخشن على بقائها منذ أيام التجوال البدوي وحتى إنشاء المدينة [بوليس] polis، وحتى حلت المشاركة الكاملة للمواطن في إدارة مدينته ـ الدولة. أنقذت توليفة من السمات العرقية والجغرافية الإغريق من هياكل الحكم الصخرية تلك التي كانت قد سحقت الحرية الفردية في الثقافات الأسبق.

كذلك كانت هناك تقاليد استمتاع دنيوي بالحياة، تقاليد ازدهار تجاري وتجويد جمالي تنتظر القادمين الجدد في ثقافة بحر إيجه القديمة، ومركزها في جزيرة كريت، وهي ثقافة ازدهرت باتساع المساحة التي فتحها الغزاة. وقد جمعت الثقافة الإغريقية، نتاج هذا الامتزاج السعيد، بين نمط الحياة الراقي، بين الأساليب المتساهلة، المحبة للمتعة، للتاجر أو البحار الإيجي، وبين الاستقلال الخشن للقبائل كما جرى الإبقاء عليه في المدينة ـ الدولة.

كانت الثقافة الإغريقية من إبداع رجال قبليين أحرار (استطاعوا أن يفرضوا حريتهم ضد سلسلة من الطغاة المحليين، وحتى ضد انقضاض الإمبراطورية الفارسية العملاقة؛ وكان من حسن حظهم فوق ذلك أن يرثوا حماس الثقافة الأشد تحررا بين الثقافات الأسبق). نظر الإغريق إلى عالم كان ملكهم بالغزو، وبدا جميلا وممتعا بالميراث الثقافي. وبدا العالم الطبيعي مجالا مفتوحا لاستمتاع الحواس ولإدراك العقل الواعي.

اتجه العقل الإغريقي إلى الفلسفة الطبيعية منذ تبدياته الاولى: فقد بدأ التأمل الإغريقي في الكون مع الفلاسفة السابقين على سقراط. وكانت البدايات الأولى للفكر الفلسفي الإغريقي متطابقة مع بدايات العلم الإغريقي، وبهذه الرشاقة كان عالم الطبيعة يومئ للعقل الإغريقي.

في أوائل القرن السادس قبل الميلاد، رأى طاليس ميليتوس Thales of Miletus الكون على أنه كون مائي، يلف من كل الجهات الأرض التي على شكل قرص. وبالنسبة إلى طاليس كانت الشمس، والقمر، والنجوم أجساما بخارية، تبحر في حالة توهج عبر السماء السائلة حتى تسقط بلطف في البحر الكوني، حيث تطفو ثانية لتصعد من جديد من الشرق. وبديهي أن طاليس قد ضخم إلى أبعاد كونية المفهوم الجغرافي للمحيط الذي يطوق كل شيء، هنا نجد الرؤية القديمة للأرض، بما يميزها من سيادة البحر المحيط، وقد اتسعت لتصبح رؤية للكون. كان الفلك والجغرافيا ما زالا مرتبطين معا في رؤية جنينية واحدة، رغم أن العلم والفلسفة كانا شيئا واحدا في البداية.

وإذا كانت رؤية طاليس الشعرية تصدمنا بسذاجتها (وما زالت في جوهرها متطابقة تقريبا مع الكون الذي تصورته «نظريات نشأة الكون» الأسطورية للشرق الأدنى القديم)، فإنها كوزمولوجيا علمية أولى رغم ذلك. فالكون والأرض، حسب رؤيته، شكلتهما سيرورة طبيعية، ولم يعودا متشكلين من خلال عمل الآلهة.

ومرة اخرى اتسعت صورة الكون وتنوعت بوساطة أناكسيماندر Anaximander، وهو فيلسوف أيوني آخر (أي أنه، مثل طاليس، جاء من الشاطئ الشرقي لبحر إيجه)، يصفه التاريخ بأنه خليفة طاليس. تصور أناكسيماندر الكون في حالة تطور مستمر؛ وتخيل جوهرا أصليا كان من الحنكة بحيث سماه «اللامتعين»، واعتقد أن العالم قد خلق من خلال سلسلة من الانفجارات الناتجة عن ضغط النار على الماء و«الضباب» (أو الأكسجين، كما يمكن أن نقول)؛ وصور عملية التطور على هيئة دوامات نارية تدور حول نفسها في الفضاء الكوني. واعتقد أناكسيماندر أن الجنس البشري قد تطور من أشكال حيوانية أشد بدائية، أولها برمائي ـ ما أطلق عليه أناكسيماندر اسم «السمك».

يبدو أن الماء بوصفه جوهرا أوليا قد لف الفكر الإغريقي المبكر، حتى وهو يخيم على ظهور الجغرافيا، أو وهو يغسل الأبيات الافتتاحية للأساطير الدينية القديمة، بما في ذلك الإنجيل، حيث «روح الله يرف على وجه المياه».

أما الشيء المذهل في فكر أناكسيماندر فهو أنه خلال مسافة جيلين قد أعطى دفعة للكوزمولوجيا الإغريقية بمجرد قوة تأمله وحدسه (بالإضافة إلى دفقة عابرة من التعليل التجريبي) دفعتها من المقولات الأسطورية الباكرة إلى نقطة هي، على نحو غير محدد، مدهشة القرب من مفاهيمنا الحديثة.

قد يبدو أن الجنس البشري قد انطلق في رحلة لا تنقطع من الاستبصارات المتنامية بشأن الكون الطبيعي. لكن الحال لم تكن على هذا النحو، فقد واصل العلم الإغريقي ازدهاره ـ مع صورة الكون الإغريقية ـ، طوال نمو الحياة الثقافية الإغريقية. لكن حين بدأت الثقافة الإغريقية في الذبول عند جذورها (أولا نتيجة النزاعات القاتلة بين المدن ـ الدول، وفي النهاية من خلال غزو جار قاهر، هو فيليب المقدوني، وابنه، الإسكندر الأكبر)، فرض التدفق العريض من الأحداث الإنسانية نفسه من جديد، مكتسحا بتياراته السريعة النبتة الغضة التي كانت قد ازدهرت إلى دراما إغريقية، وفلسفة، وعمارة، وفن إغريقيين. والتفكير العلمي، مثله مثل كل إبداعية ثقافية بارزة، يبدو ـ أنه لا يزدهر ـ سوى في تربة خصبة بوجه خاص. وقد أثبتت القوى التي تدافعت العالم القديم المتأخر أنها معادية بشكل متزايد لمناخ الفراغ التأملي الذي ينتج النمو السلس للفكر الأصيل.

إلا أن النهاية لم تحل بمباغتة فظة، فقد تمكنت تقاليد علمية تستلهم الفكر الإغريقي من الحفاظ على نفسها في وجه تقلبات القرون التالية، حتى أخرسها في النهاية (في العالم الغربي، على الأقل) انهيار روما. وقد أنقذ أرسطو، معلم الإسكندر، ميراث الفكر التأملي الإغريقي وأعاد زرعه في الحضارة الكوزموبوليتانية، المهجنة من عناصر إغريقية وشرقية، والتي نشأت في كل أرجاء الإمبراطورية التي بناها الإسكندر بسيفه. وفي الحقيقة، فإن ثقافة الهيلينية، التي دعمتها المؤسسات السياسية للسلام الروماني، قد حفزت، بفضل طبيعتها الكوزموبوليتانية، حيوية علمية وتكنولوجية ضخمة. وعلى رغم أن العلم الهيلينستي لم يحافظ على الحماسة الإبداعية التي ميزت الفكر الإغريقي المبكر، فإنه قد أضاف حسا بالحفاظ عليه، وبالتصنيف المرتب والغربلة النقدية، وبالدرجة الأولى، حساسية إزاء التفاصيل العينية، أسهمت بدرجة كبيرة في التطور المنهجي للتخصصات العلمية.

يميز جو من النزعة التجريبية المتعقلة العلم الهيلينستي، الذي ثبت أنه لا يقدر بثمن بالنسبة إلى كل نمو علمي مستقبلي. وكان بعض العلماء الهيلينستيين، مثل إراتوسثينس، واسترابون، وبطليموس (والأخير في فكره الفلكي خصوصا)، ما زالوا يظهرون ومضة من تلك الروح التأملية الأصلية التي بدأ بها العلم الإغريقي، مثلما أن أرسطو، الذي وقف عند الحد الفاصل بين الثقافة الإغريقية والثقافة الهيلينستية، استطاع أن يحول قوة الفكر الفلسفي الإغريقي إلى نسق منطقي من التصنيف العلمي والمنهج. وقدر لنسقه أن يمارس تأثيرا هائلا طوال السنوات الألفين التالية.

وقد واصلت التقاليد الهيلينستية ـ ومعها ومضة أخيرة من التقاليد الإغريقية الأصلية ـ الحياة في الثقافتين البيزنطية والإسلامية، ومن هذين المصدرين ـ بصورة أساسية ـ استطاع الغرب، في أعقاب ليل طويل من الحيوية الثقافية المتدنية، أن يشعل من جديد شعلة التأمل الكوزمولوجي الصارم والفلسفة الطبيعية الملهمة.

قبل وقت قصير من بدء العقل الإغريقي في الترنح تحت ضربات النوائب التاريخية، كان قد بلغ أسمى رؤاه. وشهد القرنان السابقان على نهاية الاستقلال الإغريقي ذروة اكتمال الثقافة الإغريقية، «العصر الذهبي» لبلاد الإغريق. وجنبا إلى جنب مع التماثيل في ساحة الأكروبول، ومسرحيات التراجيديين الإغريق، وكوميديات أريستوفانيس، أفرخت عبقرية بلاد الإغريق رؤية كونية وجدت ألمع تعبير علمي عنها في فلسفة فيثاغورس Pythagoras، وأعمق تعبير ميتافيزيقي عنها في فلسفة أفلاطون. وإذا كانت استبصارات أفلاطون من القوة والعمق بحيث إن كل الفلسفة الغربية اللاحقة، كما قال ألفريد نورث وايتهيد Alfred North Whitehead، «تتكون من سلسلة من الهوامش على أفلاطون»، فإن بإمكان المرء أن يضيف ـ محاولا بمبالغة مماثلة أن يلتقط جوهر مأثرة عقلية ـ أن كل المفاهيم التالية للكون الطبيعي كانت تحسينات أو تعديلات على استبصار فيثاغورس الأصلي. يبدو أن الرؤى الكونية الكبرى لا تقدم نفسها إلا عند الذرا الثقافية للبشرية.

جاء فيثاغورس من أيونيا ـ من ساموس Samos ـ وهي جزيرة تجاور مباشرة الساحل الشرقي لبحر إيجه. عبر الخليج مباشرة من ميليتوس Miletus، حيث عاش طاليس وأناكسيماندر (وأكملا نظرياتهما بحلول الوقت

الذي كبر فيه فيثاغورس). ودفعته أولى بدايات الحروب الفارسية، وفتح أيونيا على يد العملاق الفارسي، إلى المنفى في كروتون Croton بجنوب إيطاليا، وهي إحدى المستوطنات التي أسستها المدن ـ الدول الإغريقية في ذلك الجزء من العالم.

وربما كانت خبرة المنفي، وانتزاع الجذور والتوافق الإجباري مع منظومة جديدة من القيم الثقافية، هي ما جعلت فيثاغورس يفترق عن التقاليد الأيونية للفلسفة الطبيعية. وربما يعكس فكره الاعتماد الحاد على النفس الذي عادة مايضطر المنفي إلى تبنيه، والذى قد يجعله يبحث عن وطن جديد في الاتحاد الروحي مع الكون.

ومهما كانت دوافع فيثاغورس، فإن هذه العناصر تميز عقله. إن فكره ديني وروحاني، لكن بدلا من العودة إلى أساطير الماضي، فإنه بث في التأمل العلمي مفهوما روحانيا جديدا للعالم الطبيعي. منح فيثاغورس الكون لدى الأيونيين بعدا روحيا وعمقا ميتافيزيقيا.

أدرك الأيونيون الطبيعة على أنها كيان مدفوع ذاتيا بشكل كامل؛ فأعمال الكون تجري كمجرد امتدادات للفوضى البدئية، كوظائف آلية لعناصره الأولية. والمادة تملك خصائصها التطورية الخاصة، و«النظام» و«القانون» هما مجرد مفهومان يركبهما العقل الإنساني على سيرورات الطبيعة المستقلة ذاتيا. والطبيعة ذاتها لا علم لها بأي قوانين. وكان فيثاغورس هو الذي أدخل رؤية قانون طبيعي كامن. ولا عجب أن فيثاغورس (وأفلاطون، الذي تبني رؤيته) قد مارسا أقوى نفوذ على الفلسفة الطبيعية للعصور الوسطى وعصر النهضة، ونتيجة لذلك، على الإطار المفهومي الأساسي للعلم الحديث: إنهما صاحبا فكرة القانون الطبيعي. لقد خلق عقل فيثاغورس النظام من الفوضى البدائية.

إحدى الطرق لوصف الاستبصارات الفيثاغورية هي أن نقول إن الإغريق من قبله كانوا يتصورون الكون أساسا على أنه مادة. أما فيثاغورس (ومدرسته) فأدركوا ماهية الصورة.

إن «الصورة» Form ـ حقيقة أن المادة تقدم نفسها في ظل شروط مُبنيَنَة (٤) بطريقة محددة وتتطور (أو «تتحرك») وفقا لمنظومات أو قوانين محددة، هي في نهاية المطاف ظاهرة رياضية. وبتعبير مختلف، فإن الصورة في جوانبها الساكنة هي ظاهرة قابلة للقياس بحدود هندسية؛ وحركة، أو تطور، المادة

تحدث داخل علاقات يمكن قياسها بحدود جبرية، عادة ما يمكن ترجمتها، بدورها، إلى حدود شكلية هندسية. لكن الرياضيات ليست مجرد «لغة»، طريقة لوصف أبعاد الصورة الساكنة أو لوصف علاقات التطورات أو الحركات. فالعلاقات الرياضية تميل إلى أن تظهر بساطة أساسية مدهشة أبدا، كانها تتضمن أن قوانين أساسية معينة، محدودة العدد نسبيا، أو تنويعاتها، تكمن تحت الحشد اللانهائي من التفاصيل القابلة للملاحظة، التي تقدم نفسها لحواسنا. واكتشاف أن الكون مُبنيَنٌ، ويتحرك، طبقا لقوانين رياضية يعني أن نخبر واحدة من أعمق الاستبصارات في النظام الأساسي للكون.

ربما لم تكن الرياضيات في الحقيقة سوى «مقولة من مقولات تفكيرنا»، كما قال كانط عن الزمان والمكان. لكن كل ظاهرة في الطبيعة تقدم نفسها بلغة الرياضيات اللافتة للنظر. وبالطريقة نفسها، فإن أي مغامرة للسيطرة العملية على قوى الطبيعة. أي إنجاز هندسي - على سبيل المثال - لا بد من ترجمته إلى لغة الرياضيات قبل أن يمكن التعامل معه بنجاح. الرياضيات هي المعجم الذي يدرك بواسطته العقل الإنساني النظام الكامن في الطبيعة، ويتواصل معها، ويسيطر على قوانينها. وإذا لم تكن هي ما هية هذا النظام ذاته، فإنها على الأقل واحدة من أكثر وظائفه أو جوانبه جوهرية.

سيكون من المبالغة الزعم بأن فيثاغورس وأتباعه قد أدركوا بشكل صائب كل العلاقات الرياضية الأساسية؛ لكنهم استشعروا وجودها وقطعوا شوطا مدهشا في توقع مداها. اكتشف الفيثاغوريون أن النغمات الموسيقية تختلف في الحدة طبقا لعلاقات رياضية أساسية (قاسها فيثاغورس في توترات الأوتار المهتزة وفي الأطوال المختلفة لقصب المزمار)، وأن الموسيقى، بالتالي، هي تعبير آخر عن ذلك النظام الكامن نفسه، الذي يخاطبنا من خلال المعجم الرياضي. وأدركوا أن الرياضيات، مثل الموسيقى، هى في نهاية الأمر تعبير عن التناغم harmony [التآلف، التناغم، الهارموني]. واستشعارهم لذلك التناغم الخاص، تحت أي قناع أو على أي مستوى، يربط استبصاراتهم بالسمة الأعمق للفن الإغريقي والحرف الإغريقية، بالمثل الأعلى للتناغم المتحقق في تمثال إغريقي، بالتناغم والتماثل الأوليين في إناء إغريقى (والحاصل أن أفلاطون كان واعيا تماما بهذه التداعيات).

والتناغم هو الذي رأى الفلاسفة الإغريق، مثل أفلاطون، أنه الهدف النهائى للروح، تناغم دينامى بين قوى متصارعة أو توترات متنازعة، وليس حالة «سلام» لا حياة فيها؛ التناغم بوصفه وجها من أوجه الجمال، الذي وصفه أفلاطون بأنه أعمق استبصار إنساني في ما هية الكائن الإلهى. وبهذا المعنى، نجد أن الرياضيات الفيثاغورية، والفكر الإغريقى، والفن الإغريقي مهتمة في الحقيقة بجوهر واحد، يكمن في قلب أسلوب الحياة الإغريقي.

عرف الفيثاغوريون أن الرياضيات تكمن في أساس أي اقتراب عملي فعلي من العالم الطبيعي. كما أنهم استبقوا القوانين الأساسية للهندسة الإقليدية. وإذا كانوا مخطئين في افتراض أن الكواكب تتحرك في «دوائر كاملة» (وهو افتراض أُدرِجَ فيما بعد في فلك أرسطو وجرى قبوله حتى عصر كبلر)، فإن حقيقة أن الكواكب تتحرك فعليا في مدارات إهليلجية [على هيئة قطع ناقص] تكشف فقط عن قانون رياضي أكثر تعقيدا، لكنه ليس أقل إقناعا بالتأكيد. أما المفهوم الأشد إدهاشا لدى الفيثاغوريين فهو أن الأرض (مع الكواكب، وكذلك مع الشمس) تدور حول نار كونية عظيمة تقع في مركز الكون. ومن ثم فإنهم أدركوا الأرض على أنها كوكب، وفي الوقت نفسه أدركوا شكلها الكروي.

كون مُبنيَنٌ رياضيا، يدور وفق قوانين بسيطة أساسا للنظام والتناغم الداخليين؛ إسقاط كوني للحس الإغريقي بالتناغم الدينامي الكامن في كل الكائنات، كانت هذه، من الناحية الجوهرية، رؤية فيثاغورس للعالم. وقد أثر مفهومه في تفكيرنا حتى يومنا هذا.

من الغريب أن تعتمد صورتنا عن الكون كل هذا الاعتماد الوثيق على بيئتنا الثقافية، وأن تشكلها في كل العصور قوى تاريخية أساسية. وفي الفكر العلمي الغربى، لم تولد فكرة القانون الطبيعي من جديد قبل مدرسة شارتر School of Chartres في القرن الثاني عشر. ولم يجر إحياء مفهوم كون مُبنيَن رياضيا، كاستبصار صريح، حتى التأملات الرياضية للقرن الرابع عشر؛ ولم يُدرَك بكل معناه الجمالى حتى نهضة القرن الخامس عشر؛ ولم يُستوعَب كامل عظمته العلمية حتى القرن السابع عشر، مع «الرياضيات الكونية»، mathesis universalis، عند رينيه ديكارت René Descartes. وخلال الأعوام الألفين ونيف الفاصلة، جرى أولا تنقيح صورة الكون، ثم جرى تشويهها وتمزيق أوصالها بفظاعة، ضحية للاضطراب التاريخي.

وعند فجر الحضارة الهيلينستية، ضغط أرسطو الكون الفيثاغوري إلى إطار صلب العقلانية، وفائق التعقيد (بل ومتصلب وميكانيكي). وعند نهاية ذلك العصر، غيره بطليموس على أسس أكثر مرونة، وأشد رهافة، على الرغم من كونها في الحقيقة أشد تعقيدا. لكن حين غمرت فيضانات الغزوات الهمجية العالم القديم، فإن ما تبقى من الكون الإغريقي للعصور الوسطى المبكرة كان صورة طفولية لا غناء فيها، من قبيل خيمة منصوبة فوق مستطيل، الخيمة يفترض أنها سماء الرب، والمستطيل (أو «مسند قدم الرب») هو ما تبقى من صورة الأرض.

ألحق انهيار الحضارة القديمة دمارا وحشيا بالمخيلة الكونية للإنسان الغربي.

والسبب المباشر في ذبول رؤية الكون الملهمة لدى الإغريق إلى هذه الصورة الطفولية هو أن ملاحظة الطبيعة قد أعيقت عمدا في العالم الغربي، تحت تأثير انهيار روما. وبالنسبة إلى من عاشوا خلال هذه الكارثة بدا أن الدمار المطبق للحضارة قد حل، خراب كل شيء حاولت الإنسانية أن تخلقه على الإطلاق على مدى آلاف السنين، وذلك عقابا من السماء الساخطة. وكان رد فعل الغرب هو إعادة توافق جذرية للعقل.

الأرض، وادي الأحزان البائس هذا الذي حدث فيه انهيار الحضارة، لم تعد تبدو موضوعا جديرا بالتمحيص الذهني. في موجة كبرى من انقشاع الأوهام العميق الغور، بدأ العقل ينفي خبرة الحواس. أخذ الغرب يدير ظهره للإدراك الحسي، للأرض، لملاحظة العالم الطبيعي، للعلم الإغريقي والهيلينستي، لكل ما يبدو مشوبا ـ ولومن بعيدـ بالذكرى المؤلمة لذلك الانهيار المدمر، ولكل التوجه المتمحور حول الحواس، المحب للحياة، الذي بدا أنه عجل بالكارثة. وكان يمكن لنهاية الحضارة الرومانية في الغرب (الساحقة بدرجة أكبر لأنها جرت في سلسلة من الغزوات الهمجية الممتدة والمتكررة، مثل انفجارات بركان لا يريد أن يهدأ) أن تخلف مزاجا من اليأس الجمعي، انغماسا مفرطا في قنوط كاب ومتعذر الاختراق، لولا إلهام المسيحية.

قدمت التعاليم المسيحية أملا لضحايا الكارثة، وكان الأمل ـ الأمل الوحيد الذي يمكن أن تخلفه الكارثة الهائلة في أعقابها ـ يكمن في الاعتقاد باللاواقعية الجوهرية لأشياء هذا العالم، في مقابل الواقعية الصامدة لعالم غير مرئي لا بد أن يبقى، بحكم طبيعته ذاتها، محصنا ضد صدمات الخبرة الدنيوية.

وإذا كانت العقيدة المسيحية الأصلية تتضمن عناصر معينة تنكر العالم، فإن حفنة من الفلاسفة الدينيين، هم آباء الكنيسة اللاتين، أعادوا تفسير التعاليم المسيحية الأساسية لتلائم الحالة المزاجية الجديدة للعالم الغربي كي تلطف من يأس ذلك المجتمع المبتلى. وبينما كانت المسيحية الأصلية تقدم الأمل في حياة أخرى بالتأكيد على فرصة الخلاص لكل تابع للمسيح يصوغ حياته بحيث يعد نفسه للسماء، طالبت المسيحية «الغربية» الجديدة بالإنكار التام لعالم الحواس، مؤكدة أن الحياة في هذا العالم لا هي ذات مغزى أولي، ولا هي، بالمعنى الفلسفي، «واقعية» فعلا.

وتبدو لنا العقلية الغريبة التي نشأت من هذه البنية الدينية وكأن كل خبرة أولية لم يجر إنكارها فحسب، بل جرى عكسها عن عمد. لكنها ربما كانت الأيديولوجيا الوحيدة التي يمكن للغرب أن يأمل عن طريقها في البقاء على قيد الحياة، وقد برهنت على قوتها وحيويتها بأن حكمت العقل الغربي طوال نحو ألف عام.

بوضوح، لم يكن ثمة متسع للملاحظة العلمية داخل رؤية العالم الوسيطة، الترنسندنتالية [المتعالية، المتسامية] هذه. ولم يكن حتى ممكنا قبول هذه النظرة المقلوبة بشكل غريب والحفاظ في الوقت نفسه على أي رؤية عقلانية للعالم الطبيعي، لا بد لها، في نهاية المطاف، من أن تقوم على أساس درجة معينة من الملاحظة التجريبية. كان كون العصر الوسيط مكونا من الإيمان والخيال، مع استبصارات ميتافيزيقية عميقة في الغالب. وسوف ندعوه «لا - واقعيا» (أو «خارقا» [فائقا للطبيعة] supernatural)، حتى لو كان بالنسبة إلى العصور الوسطى زاخرا بالحياة ويمتلك واقعا أسمى من خبرتنا اليومية العادية.

والحقيقة المدهشة هي أن العصور الوسطى، لما يقرب من ألف عام، قد آمنت بجدية بوجود «عالم ترنسندنتالي»، تكون فيه ظواهر العالم المنظور مجرد انعكاس بائس لحياة الدوائر الأسمى. وهذا الإيمان هو الذي منح ثقافة العصر الوسيط مزاجها ونكهتها. فقد دمغ حياة العصر الوسيط بجوانية inwardness، بسمة روحية، هادئة، وبحس بالقبول الرواقي [٥] يبدو أن العالم الحديث يفتقده بصورة مؤلمة. كانت فكرة أن الأشياء المادية ليست مهمة حقا (في وقت صارت فيه خبرات العالم «الواقعي» مؤلمة بشكل لا يكاد يحتمل) تنضح سحرها الهادئ على الحياة اليومية للعصور الوسطى. وفي الحقيقة،

فإن قدرا كبيرا من روح الجوانية المحببة تلك التي ما زالت تخاطبنا من أحجار كنيسة وسيطة أو من ألوان لوحة وسيطة، ينبع من ذلك الاستبصار ـ وليد الانهيار المأساوي للحضارة القديمة ـ الذي كان أول من صاغه وبأكثر الصيغ إقناعا هو القديس أوغسطين، المهندس الأول لعقل العصر الوسيط. إلا أن كل هذه النظرة وأسلوب الحياة الشاعريين كان فيهما القضاء المبرم على أي مسعى علمي.

«حين يطرح سؤال: ماذا يجب أن نعتقد بشأن الدين؟» [كتب القديس أوغسطين]، فليس من الضروري أن نتقصى في طبيعة الأشياء، كما فعل من يدعوهم الإغريق باسم physici الطبيعيين؛ كما يجب ألا ننزعج خشية أن يكون المسيحي جاهلا بقوة وعدد العناصر، حركة ونظام وكسوفات الأجرام السماوية، شكل السماوات، أنواع وطبيعة الحيوانات، والنباتات، والصخور، والينابيع، والأنهار، والجبال؛ جاهلا بعلم الزمن والمسافات، بعلامات العواصف القادمة، وبألف شيء آخر، إما اكتشفها هؤلاء الفلاسفة، وإما يعتقدون أنهم اكتشفوها... يكفي المسيحي أن يؤمن بأن السبب الأوحد لكل الأشياء المخلوقة... سماوية كانت أم أرضية... هو طيبة الخالق، الإله الواحد الحق».

بجرة قلم واحدة قوية، حظر القديس العظيم سجلا يكاد يكون كاملا من العلوم القديمة ـ الفيزياء، الكوزمولوجيا والفلك، علم الحيوان، علم النبات، الجيولوجيا، الهيدرولوجيا والهيدروغرافيا (٦)، التاريخ، الجغرافيا، الأرصاد الجوية. أخبر معاصريه، وهو يرسلهم إلى مغامرة حضارة العصر الوسيط، أن يرفعوا أبصارهم إلى السماء، وأن ينسوا، بأوضح ما يكون، أشياء هذه الأرض. في عالم تخربه غزوات البرابرة كان على تأمل الدوائر السماوية أن يحل محل دراسة الطبيعة.

وفور أن تحدد للعقل هذا التوجه، لم يعد ممكنا ببساطة استئناف العلم من جديد، دون حدوث تحولات أساسية في الإطار الثقافي. إذ إن القيام بأي ملاحظات للطبيعة بطريقة مباشرة كان ينطوي على تحول جذري في وجهة النظر المقبولة للعالم، وكذلك على ثورة كاملة في العادات الذهنية، في الطرق التي تتم بها في العادة مقاربة مشكلة معطاة. ولهذا السبب، تطلب إحياء ملاحظة الطبيعة في المقام الأول نقدا فلسفيا ضافيا للأيديولوجيا الترنسندنتالية السائدة ومناهجها، مراجعة شاملة لإطار العقل المستقر. وعلى

مستوى أكثر أولية، فإن هذا هو السبب في أن استئناف العلم كان لا بد أن يشكل جزءا من إعادة تأكيد جازمة للإدراك الحسي، من حركة واسعة وواعية للعودة إلى الطبيعة وإلى الأرض.

في تعبيرات زمنية خالصة، قد يبدو كما لو أن أوروبا استغرقت نحو ثمانمائة عام كي تفيق من انهيار روما، من أوائل القرن الخامس، حين شهد القديس أوغسطين الصدمات الأولى الكبرى لانهيار العالم القديم (في الغرب، على أي حال)، وحتى القرن الثاني عشر، حين ولد انتعاش ملحوظ للتجارة البدايات النشطة الأولى لحيوية ثقافية جديدة، في فرنسا في البداية. لكن هذه الأرقام الفلكية تجعلنا نغفل حقائق العملية التاريخية.

كانت الحياة الاقتصادية والثقافية المضطرمة، التي تخللت «نهضة» القرن الثاني عشر تنتمي في جوهرها إلى حضارة جديدة لا تشبه كثيرا العالم البائد لروما القديمة، وتتجاوز ذكرى تراث مشترك، وخيطا رفيعا من التقاليد. وما يبدو أنه «إحياء» للثقافة القديمة كان فقط إحياء بأوسع معاني الكلمة، إحياء للطاقة والحيوية، حتى لوكان المشاركون في هذه الخبرة قد فكروا فيها بشكل متزايد باعتبارها إعادة ميلاد صريحة للعصر القديم، باعتبارها «رينيسانس» «Renaissance» [ميلادا جديدا] حرفيا. وفعليا، لم يكن الرخاء الجديد ـ والازدهار الجديد للثقافة ـ قد جلبته بالتحديد المجموعات العرقية نفسها التي عاشت في ظل الحضارة الرومانية، كما أنه لم ينتعش بالضبط فوق المساحة الجغرافية نفسها، ولا كان مدفوعا بالتوجهات أو النظرة أنفسهما إلى العالم. كان ثقافة جديدة، تختبئ أصالتها الفريدة خلف ذلك التصنيف الكالح الذي استخدمه، بالنظر إلى الوراء، إنسانيو عصر النهضة، تصنيف، «العصور الوسطى» medium aevum ـ وهو مصطلح يوحي بأنها لم تكن ثقافة قائمة بذاتها على الإطلاق، بل مجرد فاصل مؤسف بين حضارتين مجيدتين، القديمة والحديثة.

وكما نعلم الآن، فإن حضارة العصر الوسيط هي التي أنتجت في كل مجال تقريبا النماذج العليا والزخم الدينامي للقوى الرئيسية للعالم الحديث. ولكون ثقافة العصر الوسيط دينامية وعميقة الأصالة في ذاتها، فإنها تمثل فترة الحمل في صعود الغرب الحديث، كانت هي المرجل الضخم الذي جرت فيه إعادة تشكيل وإعادة صب التيار العريض من الميراث القديم حتى بزغت

مكوناته الكبرى في شكلها الحديث الأولي. لكن، في الوقت نفسه، طورت العصور الوسطى ثقافة أصيلة ذات حيوية إبداعية فريدة؛ فالعلم الحديث والعالم الطبيعي الحديث، مع الرأسمالية، والديموقراطية البرلمانية الحديثة، والنقابات، والنظم الاجتماعية والفكر السياسي الحديثين، وأسس التكنولوجيا الحديثة تعد من نتاجات ثقافة العصر الوسيط ـ بالإضافة إلى الكاتدرائيات القوطية العظيمة، واستبصارات فلسفة توما الأكويني Thomas Aquinas، أو رؤية دانتي الشعرية.

فمن بناة حضارة العصر الوسيط؟ كانوا قبائل جرمانية، بدوًا هندو ـ أوروبيين رحلا أو شبه رحل، تسببت اقتحاماتهم داخل العالم القديم في قطع وحشي لتدفق الأحداث أكثر من مرة. كان بناة الحضارة الإغريقية قد جاءوا من الخلفية نفسها (ومن المواقع العامة نفسها) التي جاء منها مؤسسو نظام الطوائف المغلقة والديانة الهندوسية في الهند؛ والتي جاء منها أيضا، على الأرجح، بعض أشرس الغزاة القبليين لما بين النهرين القديمة ومصر، وكذلك شعب «الإيطاليك» Italic، مؤسسو روما. وأخيرا، وبعد صدام ضخم مع البدو المغول، في نوع من الحرب العالمية الهائلة بين حشود ما قبل ـ تاريخية، اجتاحت القبائل الجرمانية من جديد العالم المتحضر على طول البحر المتوسط، متسللة عبر الحدود الرومانية، سلميا في البداية، لكنها في النهاية اكتسحت الإمبراطورية حتى أعمق أسسها.

لم تهدأ المعمعة لقرون؛ لكن البدو بدأوا ببطء في خلق حضارتهم الخاصة. واستخدموا الكثير من المواد التي وجدوها ـ بقايا الطرق والمدن الرومانية، بعض مؤسسات روما القانونية والسياسية، وبعض الومضات من الميراث الثقافي القديم. إلا أن الحضارة التي بنوها كانت تخصهم بشكل مميز من الناحية الجوهرية. وقد صبغوها بالمهارة التقنية المميزة للبدو (وبذلك استهلوا تطورا نشطا للتكنولوجيا ما زالت دوافعه تنبض في العالم الحديث). وصاغوا نمطا جديدا فريدا من التنظيم الاجتماعي ـ هو النظام الإقطاعي ـ مكونا من عناصر رأوها في الأراضي الرومانية المفتوحة، لكن أغلب عناصره من عاداتهم القبلية الخاصة؛ وهو نظام غريب، شديد البدائية وشديد التشابك في الوقت نفسه، كان مناسبا تماما للوضع الفوضوي الذي وجدوا أنفسهم فيه.

تعلموا أن يحيوا داخل نطاق الأيديولوجيا الثقافية للكنيسة المسيحية، بما في ذلك الميول الترنسندنتالية القوية التي غرسها القديس أوغسطين وغيره من الآباء اللاتين. وقد أثبتت هذه الأيديولوجيا أنها أيديولوجيا مفيدة لنمط حياة ـ الحدود التي سيطرت على العصور الوسطى المبكرة. فقد ساعدت روح إنكار ـ العالم التي طبعها انهيار روما بقوة على العقيدة المسيحية في الحفاظ على روح معنوية عنيدة، نافية ـ للذات في وجه المصاعب المادية وهشاشة أسباب العيش الأولية.

وعند منعطف الألفية تقريبا أصبحت مغامرة حضارة العصر الوسيط نجاحا مدويا. كانت حفنة من المبتكرات التكنولوجية البارعة قد ضاعفت إنتاجية الأرض. أما حكم الطائفة العسكرية، المتضمن في النظام الإقطاعي، فقد جلب السلام في النهاية ـ جلب الأمن العسكري الأساسي من البلاء الدائم للغزوات البدوية. وتضافرت الإنتاجية الزراعية، والبراعة التقنية، والسلام النسبي في حفز تجارة نشطة، ومعها، أولى التبديات البدائية لحياة صناعية متفتحة، استغرقت الغرب بشكل متزايد منذ ذلك الحين.

بدأت الهوة الضخمة التي حفرها انهيار روما في الانغلاق. أما مساحة الحضارة الجديدة، الآخذة في التمدد ديناميا صوب الشمال، والشمال الشرقي، والشرق الأوروبيين، متخطية الحدود الرومانية القديمة، فبدأت في جني فوائد ازدهار اقتصادي آخذ في التبرعم.

إن أي شخص منفتح للإثارة الذهنية يتطلع حوله إلى مشهد القرن الثاني عشر ربما يكون قد أرجع فورته إلى مجرد المصادفة. فسيدة الحظ (التي توقع عصر النهضة أصابعها الرشيقة وراء كل دورة لعجلة التاريخ) ربما تكون قد لخبطت الظروف التاريخية مثل القطع الصغيرة الملونة في كاليدوسكوب (٧)، مما كشف عن أسعد النتائج في الحقيقة.

بدا أن كل شيء يتآمر من أجل صحوة جديدة للعلم على نطاق جديد ورائع. كانت التجارة والتجريب التكنولوجي تمنحان القوة لحياة المدن. ودور المحاسبة، والمخازن، والموانئ، والأسواق والمتاجر، وورش الحرفيين ومنازل التجار، وحتى الكاتدرائيات القوطية السامقة داخل الحيز الضيق لأسوار المدينة، كانت كلها تنضح بالثراء الجديد؛ كان كل شيء يتنفس روح التجديد، ومغامرة التجريب. كانت كل شحنة يجري إفراغها من السفن (المجهزة

للرحلات البعيدة بحشد من السمات الجديدة في تصميمها)، وكل سلعة نائية يجري عرضها في أكشاك السوق، وكل بند ترفي جديد في دور الإقامة، تتحدث جميعا عن السخاء الطبيعي للأرض، وعن إثارة الثقافات الأجنبية. أخذت حواضر العصر الوسيط تصبح جزءا من العالم الفسيح ـ رغم أنها كانت لا تزال محصورة داخل أسوارها القديمة، لا يزال يحجبها ظل الكاتدرائية والقلعة.

ولوكان أحد قد وقف على أسوار المدينة وأدار رأسه ناحية الريف، لكان ينظر بالفعل إلى مجتمع أقدم. كان النظام الإقطاعي مازال يتسيد الريف، وقلاعه الكابية تشمخ فوق التلال، ومعاقله مغروسة بقوة حتى داخل أسوار المدينة. بحلول ذلك الوقت كانت الطبقات التجارية الجديدة قد بدأت توجه ضرباتها إلى القوى الإقطاعية، محاولة إزاحتها من قلاعها وانتزاع السيطرة على المدن من قبضتها. لكن بطريقة مدهشة، كان حتى النظام الإقطاعي، بمجرد وجوده المستمر، يسهم في مناخ المبادرة والتجريب.

وفي ظل النظام الإقطاعي جرى توجيه البراعة المحلية للبدو الهندو ـ أوروبيين لتصبح تطورا تكنولوجيا ديناميا. والآن، كانت القيود الإقطاعية على التجارة تتحدى سعة حيلة طبقة التجار لبذل جهود أوقع، أثبتت أنها حاسمة في صعود الاقتصاد الرأسمالي. ففي مواجهة الرسوم، والمكوس الإقطاعية الدائمة، وغيرها من العقبات أمام المبادرة التجارية أينما أدار رجل الأعمال وجهه، كان عليه أن يعمل باجتهاد أكبر حتى يجني ربحا مجزيا. فحاول باستماتة أن يوسع من مجال تجارته، أن يفتش عن أسواق جديدة، أن يستنفر كل قدرته على الابتكار ليحفز صناعة أولية. ومن دون مهماز القيود الإقطاعية، كان يمكن للازدهار المتزايد أن ينتج مجرد اقتصاد تجاري آخر، مثلما شهد العالم مرارا من قبل. ساعد تحدي الإقطاع على تحويل التاجر إلى مقاول entrepreneur باحث بلا كلل، واسع الحيلة بلا نهاية، وعلى تحويل التجارة إلى مشروع رأسمالي مبكر. كان الإقطاع هو الذي أنجب صعود التكنولوجيا الغربية وهو الذي يغذي الآن، عن غير قصد، أول تطبيقاتها الصناعية.

في هذه الحالة الباكرة والمحظوظة، أثمرت حتى التقاليد الأخروية للكنيسة حوافز جديدة لميلاد العلم من جديد. وقد قال ألفريد نورث وايتهيد إن: «الإيمان بإمكان العلم، المتولد قبل تطور النظرية العلمية الحديثة، هو اشتقاق لا واع من اللاهوت الوسيط». وليس الإيمان بإمكانات العلم فحسب، كما يمكننا أن نضيف: فكل المناخ الثقافي الذي نضج فيه العلم الغربي المبكر كان مشربا بتقاليد كنيسة العصر الوسيط. وإذا كان للعلم أن يفرد جناحيه مرة أخرى بعد سبات ألف عام، فلابد لرؤية القديس أوغسطين أن تفسح في المجال لتوكيد نشط على العالم الطبيعي. لكن كان لا بد لهذه الأصول الأوغسطية أن تؤثر تأثيرا حاسما على مجمل شكل العالم المستقبلي. فالحاجة إلى مضاهاة العالم الترنسندنتالي بالعالم الطبيعي الجديد ـ الذي يجب أن يكون كليا بالقدر نفسه وقائما بالقدر نفسه على الحجة الفلسفية ـ أكسبت العلم الحديث ميوله الكلية، وطموحاته الأيديولوجية المميزة، وانضباطه المنطقي الداخلي. ومثلما أجبر وجود الإقطاع التجارة على اتخاذ مسارات رأسمالية مبكرة، أجبرت السطوة القوية لمسيحية العصر الوسيط على العقل الأوروبي العلم على الانطلاق كنسق فكري متسق. ومن دون هذا التحدي الدائم، ربما ولد العلم من جديد باعتباره لا يتجاوز مجموعا ثريا لكنه غير منهجي من الملاحظات، المنفذة على أسس وضعية ممتعة، مثل العلم الإسلامي. وكان سيفتقر إلى الحافز الذي يدفعه إلى أن يتطور كأيديولوجيا قائمة بذاتها، تنافس رؤية العالم الترنسندنتالية، وتعلن قوة الطبيعة حين يساعدها العقل الإنساني.

يعكس العلم الحديث كل القوى التاريخية التي كانت تلقي بظلها على مولده: الدافع التكنولوجي للبدو الجرمانيين والمستوطنين الأوائل، مؤسسي مجتمع العصر الوسيط؛ والاهتمام بالتفاصيل التجريبية، ووضعية رجل أعمال العصر الوسيط الكامنة ودنيويته ـ وكذلك أمميته؛ ونزوع الرأسمالي المبكر إلى الإنتاجية المكثفة؛ وسعيه إلى التقدم العملي الذي لا يلين، الناشئ عن العقبات التي كان النظام الإقطاعي يلقيها في طريقه باستمرار، وأخيرا، البعد الفلسفي الذي فرضه التوجه الكلي لعقل العصر الوسيط. من السوق إلى الورشة إلى دار المحاسبة، من مدرسة الكاتدرائية إلى القلعة إلى سور المدينة، طبعت حياة حاضرة العصر الوسيط نفسها على المجموع البازغ للعلم الحديث.

وعلى الناحية الأخرى، إذا كان مشهد العصر الوسيط يتميز بتعارضات صارخة، فقد كان من واجب العلم بشكل أساسي ـ بالاقتران مع الفلسفة ـ أن يبتكر مخططا للمصالحة الفكرية. وأخيرا نشأ العلم الحديث من حاجة أقوام العصور الوسطى إلى التوفيق بين حقائق الرفاهية الاقتصادية المتفتحة، وتقاليد العقل الوسيط التي تنكر العالم.

لكن، على رغم أن المنظومة التاريخية كانت محظوظة بشكل فريد، فإنها لم تكن صُدَفِيّةً بأي حال، في الحقيقة. بالطبع، ما كان يمكن لأحد أن يخطط هذا الالتقاء المشهود لقوى تاريخية متباينة ـ ولا المثيرات التي لا تحصى التي أشعتها هذه القوي على العقل المبدع. وجد العلم، بوصفه موهبة إبداعية، أنه يستجيب لمحفزات لا تنتهي. حلت الساعة. وكان العملاق الفتي يستفيق من سباته. وحسب الموهبة والمزاج، كان يمكن لشخص أن يشعر بالانتشاء بالفرص الرائعة المنبعثة من الورشة أو مدرسة الكاتدرائية ـ أو أن يحس بمخاطر لا شكل لها.

وخلال القرن الثالث عشر، وجد كل من هذين التوقعين متحدثا بارزا باسمه. فانطلاقا من بصيرة عميقة باحتمالات المنهج العلمي، تمكن روجر بيكون Roger Bacon، المعلم والمفكر الفرنسيسكاني العظيم، من استشراف عصر للعلم، بعد ست أو سبع مئات من السنين، بحدة رؤية مذهلة في تفاصيلها التنبؤية(*).

وفي الوقت نفسه تقريبا، رفع توما الأكويني Thomas Aquinas صوته المحذر، متنبئا بأن النمو غير المكبوح لنوع العقلانية التي يولدها العلم الجديد قد ينتهي باغتراب البشرية عن عالم الرب، وبالتالي، عن نفسها وعن الحياة. وعلى رغم أن كلا الرجلين ثبت أنه على صواب من ناحية الجوهر، فقد لقيا استجابات غير

(*) في عمله Epistola de secretis operibus، الفصل الرابع، يكتب بيكون: «يمكن عمل ماكينات للإبحار من دون مجذفين بحيث سيمكن لرجل واحد أن يتولي تحريك أضخم السفن في الأنهار أو البحار بسرعة أكبر مما لو كانت مليئة بالرجال. كذلك يمكن عمل سيارات بحيث ستتحرك من دون حيوانات بسرعة لا تصدق... كذلك يمكن بناء ماكينات طائرة بحيث يجلس رجل في منتصف الماكينة مديرا آلة بواسطتها تضرب أجنحة اصطناعية الهواء مثل طائر محلق. وكذلك ماكينة صغيرة الحجم لرفع أو خفض الأوزان الضخمة... كذلك يمكن عمل ماكينات للسير في البحر وفي الأنهار، ولو إلى القاع دون خطر... هذه الماكينات صنعت في الزمن القديم ومؤكد أنها صنعت في عصرنا، ربما باستثناء الماكينة الطائرة التي لم أرها ولا أعرف أحدا رآها، لكنني أعرف خبيرا ابتكر طريقة لصنع واحدة. ومثل هذه الأشياء يمكن عملها دون حدود تقريبا... مع آليات، وآلات لم نسمع عنها».

متكافئة: فقد لقي بيكون السجن على يد فرقته الدينية؛ أما الأكويني (إثر بعض الخلاف داخل فرقته، الدومينيكان، لأنه دافع عن العقلانية الجديدة، رغم تحفظات معينة) فقد تم تطويبه ورفع أخيرا إلى مرتبة القداسة.

لم يبدأ العلم الغربي، بوصفه نسقا فكريا، لا في الورش ولا في السوق، بل تطور في مراكز الدرس في العصر الوسيط، التي كانت هي مدارس الكاتدرائية مع حلول القرن الثاني عشر. ويبدو منطقيا تماما أن يبدأ العلم في هذه البيئة على هيئة فلسفة طبيعية - بالتعبيرات المجردة للفكر الكوزمولوجي المتسق مع التقاليد الفلسفية للعقل الوسيط. لكن بانعطاف غريب، ليس غريبا على نسيج الثقافة الوسيطة، جرت هذه التطورات الفكرية، الخطيرة الشأن، في وسط محيط محبب وباهر.

# 3 العلم والإيمان في شارتر

«لو أدرنا ظهرنا للجمال العقلاني المدهش للكون الذي نحيا فيه لاستحققنا بالفعل أن نطرد منه»

**آديلارد الباثي**

«دور يمضي ودور يجيء والأرض قائمة إلى الأبد»

**الجامعة ١: ٤**

يغادر القطار المتجه إلى شارتر محطة مونبارناس القديمة في الساعة الحادية عشرة وعشر دقائق صباحا(*). ينزلق خلال ضواحي باريس؛ ثم عبر ظلال ألوان الباستيل المميزة للريف الفرنسي الشمالي ـ غابات، ومزارع، وقرى ـ صوب فرساي ومابعدها. حينئذ يدخل سهلا منبسطا، يمتد فيه اللون الأبيض الباهت لحقول القمح إلى أقصى مايبلغ البصر. وأخيرا يبزغ فوق الأفق طرف إصبع ضخمة، مسودة من القدم على أرضية البياض الباهت للقمح، وتزداد طولا مع اندفاع القطار الذي لايلين، حتى تتضح أنها قمة برج كاتدرائية شارتر Chartres.

كانت فكرة ذكية من جانب إدارة السكك الحديدية الفرنسية أن تحدد موعد وصول القطار في تمام الساعة الثانية عشرة. فبهذه الطريقة، تبدأ دقات أجراس الكاتدرائية معلنة حلول الظهيرة في اللحظة نفسها التي يدخل

(*) في الأعوام الاخيرة جرى استبدال محطة السكك الحديدية القديمة المتداعية ببناء مفرط الحداثة، تضمه عمارة شاهقة ومجهز بآخر الاختراعات المستحدثة لبيع التذاكر وغيره من الوظائف. لكن هذه البدايات المتعقلة لم تقلل في شيء من سحر الرحلة ذاتها.

فيها القطار إلى المحطة الصغيرة، وتلف الركاب بنغماتها المهيبة وهم ينزلقون إلى الرصيف، ثم إلى ميدان المحطة. وخلال لحظة، يكون مبنى المحطة، والسكة الحديد الإقليمية، وكل بدع حضارة مستغرقة في أوجه كفاءتها التافهة، قد تضاءلت إلى حجم اللعب. تغسل الأجراس الروح من كل الأدران الحديثة المتراكمة، معرية إياها لتستمع إلى صوت عصر عاكف على أمور أشد جوهرية. سامقة فوق البلدة الصغيرة الناعسة، تلقى كاتدرائية شارتر العظيمة المسافر وقد تجرد من دفاعاته إزاء الرسالة التي تنقلها أجراسها.

وعلى رغم ذلك، لاتمثل كاتدرائية شارتر مجرد صرح لعصر مرهف لأدنى حركات الروح. فبالنسبة إلى معاصريها، كانت الكاتدرائية تبشر بالمستقبل، مثلما ترمز لنا الآن إلى الماضي الوسيط. وشامخة فوق أشجار الكستناء والمنازل الرمادية الداكنة أو الجيرية اللون للبلدة الإقليمية الفرنسية الصغيرة، ترمز الكاتدرائية، تاريخيا، إلى البدايات المبكرة الأولى لعصرنا، عصر التكنولوجيا والعلم - على رغم أن تلك البدايات كانت لاتزال مغروسة في الأعماق الترنسندنتالية لعقل العصر الوسيط.

من جهة، كان هيكل البناء الضخم ذاته يمثل خطوة هائلة إلى الأمام في إجادتنا لقوانين الإستاتيكا - تشييد مبان مرتفعة بصورة غير عادية مع توزيع للأثقال محفوف بالمخاطر. ولكونها إحدى أولى الكاتدرائيات القوطية، فإن أقواسها الجسورة المدببة، وارتفاعها نفسه، وتوزيعها الماهر للبناء الحجري الذي يشده إلى بعضه توتر الأقواس والعقود والدعامات، بدت أنها لاتقل عن معجزة تكنولوجية بالنسبة للأجيال التي رأت البناء يرتفع. وحتى الأجزاء الأولى من البناء آخذة في الارتفاع عن سطح الأرض، كانت تجرى صياغة بعض الاستبصارات العلمية الجديدة الصاعقة في مدرسة شارتر، في فصول وقاعات درس تضمها المباني المجاورة، وداخل الكاتدرائية ذاتها فيما بعد. وفي حينه، ارتفع من هذه الأساسات بناء فكري لايقل روعة في تعبيره عن قوة العقل الغربي عن الكاتدرائية القوطية ذاتها.

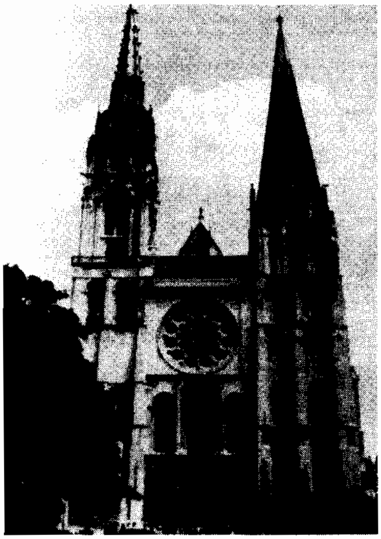
ففي مدرسة شارتر وُضع الأساس الفلسفي لصعود العلم الوسيط والحديث المبكر. هنا تأسست دراسة الطبيعة كتخصص قائم بذاته، لا تعوقه القيود المذهبية الأقدم؛ هنا غُرست بذرة مفهومية، كانت ستنبت منها نبتة العلم الغربي حتى أقصى نموها وحتى كل فروع التخصصات الحديثة.

في شارتر خلال القرن الثاني عشر جرى لأول مرة منح دراسةِ العلم أولوية حاسمة على تدريس الفنون العقلية liberal arts، ودعا الأساتذة إلى إصلاحات جسورة للتعليم العالي ككل، ممحورين المنهج الدراسي حول العلوم الطبيعية للمجموعة الرباعية ـ الحساب، والموسيقي التي تدرس كتخصص رياضي إلى حد كبير، والهندسة، والفلك ـ وليس حول الدراسات الإنسانية التقليدية للمجموعة الثلاثية ـ وهي المواد التي كانت تسمى حينئذ الأجرومية، والبلاغة، والمنطق. هنا كان على أنصار رؤية العالم الجديدة، العلمية، أن يواجهوا الاستنكارات الساخطة لزملائهم الأكثر محافظة في مدارس الكاتدرائيات الكبرى في أورليان، وسان فيكتور باريس، ولاوون. في شارتر جُمعت بشكل منهجي كتابات العلماء الأقدمين لتشكل أول مكتبة للعلم في العالم الغربي، لتشكل كتاب معرفة أساسيا يمكن أن يستمد منه أساتذة شارتر إلهامهم ويطوروا أفكارهم الأصيلة، التي أمكن للأجيال المستقبلية أن توسعها.

وراء الاختراق الجغرافي لعصر النهضة، كان يقف العمل الرائد لثلاثة قرون. كان يجب أن يتأسس العلم كمجال مشروع للدراسة المنهجية في العالم الغربي؛ وكان يجب تطوير أسس المنهج العلمي؛ وكان لابد من البدء في وضع كل الفكر العلمي الجديد على الأسس الصلبة للعلم القديم؛ وكان لابد من إدراك قوانين الكون؛ ولو بطريقة مؤقتة، قبل أن يمكن استكشاف شكل الأرض بأي تفصيل أوضح. وكان العمل التمهيدي الهائل لعلم العصر الوسيط، أولى خطوات الغرب النشطة نحو غزو الطبيعة، قد استهل في مدرسة شارتر في القرن الثاني عشر.

كان سخط المحافظين الدينيين، الذي جلبه رواد شارتر على أنفسهم، راجعا إلى أسباب مفهومة. فطوال سبعمائة عام بأكملها، جرى تقديم الطبيعة على أنها موضوع سلبي لخلق الرب، خالية من أي قوى فطرية كي تخلق بنفسها. والآن كان أساتذة شارتر يؤكدون أن الطبيعة تملك قوى خلاقة أصيلة تتفتح طبقا لقوانين أو منظومات كامنة قائمة بذاتها والبحث فيها، كما يصرون، هو موضوع جدير تماما بالعقل الإنساني. كانت مدرسة شارتر تتحدى سبعة قرون من التعاليم المسيحية حول مكان الطبيعة في مخطط الرب.

بدا كأن حجابا كانت الطبيعة تتمدد تحته نائمة طوال سبعمائة عام قد تمزق فجأة. والمرعب أكثر، هو أن الجنس البشري قد أصبح على اتصال مباشر جديد مع الطبيعة، مما ينطوي على مخاطر غير معهودة ليس فقط بالنسبة إلى الأميرة النائمة لكن كذلك بالنسبة إلى الفارس الباسل ذاته. فتحت اللمسة السحرية لنظريات شارتر الجديدة، كانت الطبيعة تتقلب وتستيقظ حية. وكان مفهوما خوف العقول التقليدية من احتمالات إطلاق زمام الطبيعة وتورط البشرية في أحابيل قواها اللعوب.



**كاتدرائية شارتر هي واحدة من أولى الكاتدرائيات القوطية التي بنيت ضمن مساحة يبلغ نصف قطرها حوالى ٢٠٠ ميل حول باريس، ومعظمها خلال القرن الثاني عشر. وقد اقترن تأثيرها الشامخ، المهيب بإنجاز تكنولوجي ضخم.**

وبديهي أن هذه الخلافات المبكرة تضمنت بذور الحرب التاريخية بين اللاهوت والعلم، التي سيبتلى بها نمو العلم الغربي منذ العصور الوسطى المتأخرة حتى الثورة العلمية، منذ محاكمة جاليليو Galileo وحتى أيامنا(*).

(*) تضمنت ردود الفعل المبكرة (والبالغة القوة) هذه، ولو بصورة غير واعية، المخاوف الأولية من قوى الطبيعة المطلقة العنان، الأمر الذي يبدو مفهوما تماما بالنسبة إلينا. إلا أن مقاومة العصر الوسيط تركزت، تاريخيا، على الموقف الإنساني تجاه الطبيعة، مثيرة انزعاج التقليديين الأكثر غيبية من النزعة العقلانية الجسورة التي أظهرها أساتذة شارتر. وهذا ماجعل المشكلة تبدو كأنها تكمن في المجال الديني. (ربما كان ثمة مبرر فلسفي أعمق لهذه المخاوف).

لكن جذور ذلك النزاع التاريخي لم تكن عميقة بقدر ما قد تبدو. فما بدا بالنظر إلى الوراء بمنزلة انقسام ثنائي لاعلاج له بين «العلم» و«الإيمان» (أو بين «العقل» و «الدين») بدأ كمجرد نزاع بين طريقتين لفهم العالم الديني. ولم يكن هؤلاء النقاد المحافظون المبكرون لرؤية العالم العلمية الجديدة في الحقيقة أكثر من ذلك ـ أي محافظين، أناس عاجزين عن توفيق تفكيرهم مع استبصارات وأفكار جديدة، ممثلين نمطيين لبطء العقل الإنساني الذي لامناص منه.

كذلك لم يخطر ببال أساتذة شارتر أن يفصلوا الكون الطبيعي عن عالم الرب. ففي رؤيتهم كانت قوانين الطبيعة، وإدراكات العقل ـ وكذلك إسهامات الفلاسفة القدماء في الفهم العلمي ـ كلها داخلة ضمن نطاق العالم الإلهي وتصميمه. وتقف كاتدرائية شارتر ومجموعة تماثيلها بمثابة تبد بصري لمفهوم راسخ للكون، يصل الماضي والمستقبل، الطبيعة وكذلك الإيمان، الدين المسيحي والفكر العلمي، عالم الإنجيل وعالم اليونان وروما القديم، تدريس الفنون العقلية وتدريس العلم ـ تقف تجسيدا ملموسا للروح التي سادت مدرسة شارتر. إذ نجد بطليموس عالم الكون، وفيثاغورس الرياضي، وأرسطو معلم الفكر العقلاني الدقيق والنظام النسقي للتخصصات العلمية ـ يجلسون جميعا بجوار المسيح والقديسين، مع مؤسسي التخصصات العقلية، على الإفريز الجميل لقوس بوابة شارتر الملكية.

ربما اتخذت مدرسة شارتر مقرا لها في أجزاء من الكاتدرائية والمباني المحيطة، مثل هذا الجناح ـ ذي التصميم الأحدث ـ المجاور للفناء الخلفي الوادع للكاتدرائية.

لم تكن روح العلم الحديث الميلاد هي التي تتمرد ضد الإيمان. بل كان التزمت المرتعِب للاهوتيين المحافظين، الملتزمين برؤية أشد محدودية للرب وللعالم، هو الذي أجبر العلم على موقف الدفاع: فلم يكن عالم هؤلاء التقليديين واسعا بما يكفي لكي يشمل كلا من العلم والإيمان، كلا من الطبيعة والإله الرحيم. كان اللاهوتيون المحافظون من باريس، وأورليان، ولاوون، بتحفيز من سان برنار، محافظ العصر الوسيط ذاك الموجود في كل مكان، يلاحقون أساتذة شارتر، مستدعين إياهم للمثول أمام المحاكم، وشاجبين علمهم باعتباره هرطقة، وملصقين بمعلمي العلم وصمة التمرد. ومن تلك اللحظة، بدأ النزاع (*).

واليوم يصعد الزوار الطريق المتعرج المنحدر المرصوف بالأحجار، عبر منازل من العصر الوسيط، إلى ميدان فسيح فوق قمة التل، ومن هناك يكشف البصر الريف بأكمله. لكن الكاتدرائية المهيبة التي تتوج كلا من التل والبلدة ليست سوى - جزئيا - البناء نفسه الذي كان أساتذة القرن الثاني عشر يتجادلون فيه حول مسائل الفلسفة الطبيعية. فعند نهاية ذلك القرن، عام ١١٩٤، التهم حريق رهيب الجزء الأكبر من الكاتدرائية. ويمكن أن نتخيل الرهبة التي كان أهالي البلدة الطيبون يحملقون بها في المحرقة الدائرة هناك فوق قمة التل (وربما الجذل في عيون كهنةٍ معينين كانوا يشعرون تجاه المدرسة مثلما يشعر إخوانهم في أورليان وليون) بينما يبدو أن غضب الرب يعاقب هذا المقر للتعليم الطائش؛ وبينما أولئك المتطفلون على أخفى أسرار العالم يبدو الآن أنهم ينالون جزاءهم الحق على يد القوى نفسها التي عبثوا معها.

لكن فور أن خمدت ألسنة اللهب العارمة، أعيد بناء الكاتدرائية بسرعة. والتكوين المعماري الذي نراه اليوم هو أساسا نتاج بنَّائي القرن الثالث عشر على أساس الرسوم التخطيطية الراجعة إلى القرن الثاني عشر. أما نوافذ الزجاج الملون الجميلة - معجزات حرفة نقحتها العصور الوسطى إلى درجة من الكمال جعلت الورِع يؤمن حرفيا بأن النظر من خلالها يعني النظر إلى مملكة السماء - فقد أضيفت في معظمها خلال إعادة بناء الكنيسة، ومعظمها هدية من الطوائف

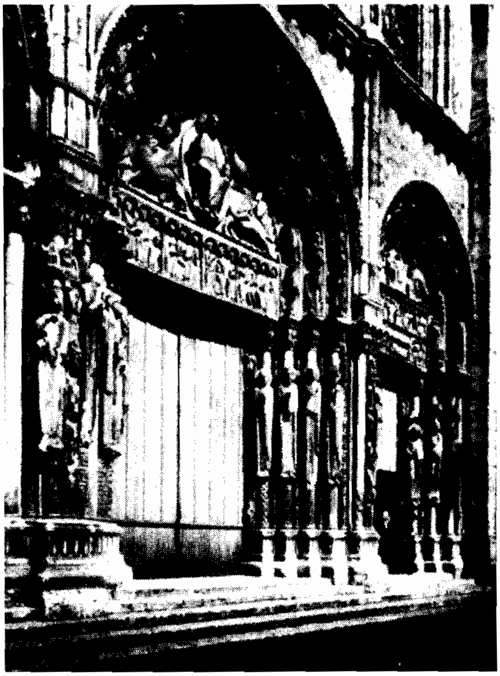
(*) بحلول القرن الثالث عشر، أظهر توما الأكويني بالحجة الفلسفية القاطعة أن العقلانية العلمية والتجريبية يتفقان تماما مع مفهوم غيبي أو ديني للعالم، ما دامت العقلانية واعية بحدودها الميتافيزيقية. أما كون النزاع التاريخي لم ينته في ذلك الحين وفي ذلك المكان فيثبت أنه كان يتغذى بدرجة كبيرة على أشكال سوء الفهم المتبادلة.

الحرفية المحلية. كذلك أضيفت الدعامات الخارجية، جدران التقوية الخارجية الضخمة التي تمسك بالواجهة فيما بينها كأنها أشعة عجلة. وأصبحت المهمة الدقيقة لإعادة بناء الكاتدرائية حول بعض الأجزاء المتبقية من بناء القرن الثاني عشر عنصراً في تطوير ملمح مهم في التكنولوجيا القوطية.

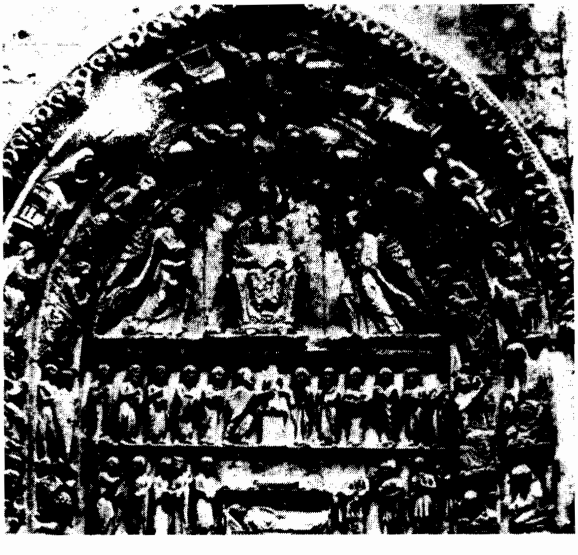
الكاتدرائية العظيمة هي من الناحية الجوهرية تحقيق لمفهوم أصلي، بفضل العمل المدقق لعصر لاحق. لكن الداخل الجليل، الذي يترامى في الارتفاعات المعتمة لصحن الكاتدرائية، وتضيء ظلمته نوافذ الزجاج الملون، بتلاعب ألوانها الزاهية الذي يتضاد مع كآبة الحجر، يجسد بالتأكيد رؤية البنائين الأصليين.

من بين الأجزاء التي نجت من النار كانت الواجهة الغربية، التي تضم البوابة الملكية، بتمثيلاتها النحتية للفنون العقلية السبعة (وتتضمن العلوم الطبيعية للمجموعة الرباعية). يمثل كل علم معلم وثني ـ دوناتوس Donatus (وربما كان بريسيان Priscian، وهو نحوي لاتيني آخر)، وأرسطو، وشيشرون، وإقليدس، وبطليموس، وفيثاغورس، وبويثيوس Boethius (وهو في الحقيقة، المسيحي الوحيد بينهم). كان هذا تكريما بليغا لتقاليد التعليم الإغريقية ـ الرومانية التي كان يجري غرسها في المدرسة. وكان إنشاء الواجهة الغربية، الذي يرجع إلى عقد ١١٤٠، تحت إشراف تييري الشارتري Thierry، أحد رواد دراسة العلوم الطبيعية، الذي عين عميدا للمدرسة في العام نفسه الذي بدأ فيه بناء الواجهة الغربية، عام ١١٤١. ومن هنا، يمكن اعتبار شخوص الفنون العقلية السبعة فوق البوابة الملكية كتعبير بصري عن برنامج تييري ـ أو عن فلسفة شارتر التربوية الأساسية.

كان اهتمام شارتر بتحديث التعليم الأكاديمي منصبا أساسا على توفيق تعليم العصر الوسيط التقليدي مع احتياجات المجتمع الدينامي لفرنسا القرن الثاني عشر. وكانت تلك القطعة المشرقة من التربة الفرنسية التي ترصعها حواضر عتيقة شهيرة تحيط بباريس، ضمن نصف قطر طوله ستون ميلا، والتي تقع فيها شارتر، أي الـ «إيل ـ دي ـ فرانس» Ile-de-France، كانت حقا قلب كل شيء جديد وتقدمي داخل مجتمع العصر الوسيط. ولم تشهد هذه المنطقة فحسب بدايات الكاتدرائيات القوطية بإنجازاتها التكنولوجية المذهلة. ودراسة وتدريس العلم، بل شهدت أيضا بدايات النظام الرأسمالي المبكر، الذي قدم من دون شك الحافز الاقتصادي لكل هذا النشاط الثقافي الرائع.



البوابة الملكية لكاتدرائية شارتر (إلى أعلى)، وعلى تجويفها الأيمن (إلى أسفل)، تضم الشخوص التي تمثل الفنون العقلية السبعة.



كانت الـ «إيل ـ دي ـ فرانس» المركز الطبيعي للتجارة في الصوف الفلمنكي والإنجليزي قبل شحنه إلى موانئ البحر المتوسط؛ وكانت حواضر مثل شارتر، وسان جيرمان،.وريمز، ولاوون، وكومبييني وسان كينتان Chartres, St. -Germain, Rheims, Laon, Compiègne, St-Quentin تزدهر مع رواج تجارة الصوف. وكست ثروتها الرأسمالية الباكرة نفسها في الكاتدرائيات القوطية الشامخة ـ رموز كبريائها المدني. وعبر إحساسها الكفاحي بالاستقلال عن نفسه في تنظيم الكوميونات، وهي تجمعات سياسية تستهدف انتزاع السلطة على المدن من النبلاء الإقطاعيين. وحفزت روح الاستقلال نفسها الإصلاحات التعليمية، بتشديدها على الدراسات الطبيعية، معبرة بذلك عن بعض الاتجاهات العقلية للمجتمع التجاري الجديد.

كان المتحدث الرئيسي باسم إصلاح التعليم في مدرسة شارتر هو ويليام الكونشي William of Conches. مع تييري وأستاذ آخر من شارتر، هو برنار سيلفستر Bernard Sylvester، كان الكونشي أيضا رائدا في صياغة الفلسفة الطبيعية الجديدة، في صياغة أسس العلم الغربي. وفي الواقع، كان قتال الكونشي من أجل مراجعة البرنامج الأكاديمي نتيجة منطقية للأهمية التي لعبها العلم في المدرسة. لكن تماثيل البوابة الملكية، التي تضع كل الفنون السبعة على قدم المساواة بعضها مع بعض ـ وعلى المستوى نفسه مع المسيح والقديسين ـ تبين أن التشديد الجديد على العلم انطلق من مفهوم إنساني تماما للوحدة الأصلية للعالم، الذي جرى النظر فيه إلى عالم الأفكار وعالم الطبيعة باعتبارهما واحدا. كان الكائن البشري وعالم الطبيعة كلا واحدا لايتجزأ في فكر شارتر، وكانت العلوم الاجتماعية للمجموعة الثلاثية والعلوم الطبيعية للمجموعة الرباعية تدرسان كلاهما باعتبارهما جوانب من كون واحد. بالنسبة لأساتذة شارتر، كان فهم الطبيعة جزءا مما سموه humanitas، الإنسانية الحقة لفرد مثقف.

واليوم، فإننا، نحن الذين يأخذ بخناقنا الارتداد الخلفي لهذه العملية التاريخية نفسها التي جرى إطلاق عنانها هناك وفي ذلك الوقت، نميل إلى الإحساس بأن لمسة من التربية الإنسانية النزعة يمكن أن تخلق توازنا كليا للأحادية الإنسانية والثقافية للعالِم أو المهندس المفرط التخصص. تأرجح

البندول في الاتجاه المعاكس. بالطبع، علينا أن نتوافق مع مجموع من المعلومات العلمية التي انتفخت إلى أبعاد هائلة نتيجة عمل ثمانمائة عام، بينما كان أساتذة شارتر يساعدون فقط في بزوغ دراسة العلم. وعلى رغم ذلك فإن من المبهج أن نفكر في أن بدايات تدريس العلم في الحضارة الغربية نشأت من مفهوم عن الوحدة الأصيلة لكل معرفة، يجد جذوره في إيمان هادئ بالوحدة الجوهرية للكون ذاته.

أي نوع من العلم إذن كان يجري غرسه في شارتر القرن الثاني عشر؟ بديهي، أن البناء الهائل للعلم الغربي (الذى لا نسميه «العلم الحديث» إلا إبتداء من القرن السادس عشر فصاعدا، مغفلين عادة العمل التمهيدي لتلك الأعوام الأربعمائة الأولى) كان يبرز بالكاد فوق أساساته، وكان لابد أولا من وضع هذه الأساسات ذاتها. والخطوة الحاسمة التي جرى اتخاذها في شارتر هي صياغة «فلسفة طبيعية» ـ وضع المقدمات الفلسفية الأساسية التي يمكن عندها للعلم الغربي أن يتطور ويتفرع داخلها. فقبل أن يمكن الشروع في أي بحث صريح في الطبيعة (ومعه، تفتح العلوم المتخصصة)، كان لابد من توضيح مقدمات أساسية معينة. وكان إسهام شارتر الرئيسي أنها فعلت ذلك على وجه الدقه. إلا أن التفكير في شارتر لم يكن يدور بأي حال حول البناءات المجردة. فما ألهم هؤلاء الرجال كان رؤية عينية تماما للطبيعة، نظرة طازجة وحيوية للكون الطبيعي (أو كوزمولوجيا مختلفة، كما كان يمكن ان يدعوها علماء العصر الوسيط)، تاركين للمستقبل أن يملأ هذه الخطوط العريضة الكونية بالتفاصيل المناظرة الفلكية، والفيزيائية، والرياضية، والطبية، والبيولوجية، والكيميائية، والجيولوجية، والجغرافية.

حتى شارتر، كانت الطبيعة من الناحية الجوهرية غريبة عن عقل العصر الوسيط. وكان الاغتراب نابعا من العقلية الأخروية، التي تنكر عالم الحواس، والتي كان قد أعلنها القديس أوغسطين في أوائل القرن الخامس، في لحظة غسق روما القديمة نفسها. ولما كان هذا النوع من التراث الفكري مناسبا للوضع الكارثي للغرب خلال انهيار الحضارة الرومانية (ومناسبا كذلك لحياة الحدود القاسية للعصور الوسطى المبكرة)، فإنه هو ما سعى أساتذة شارتر إلى عكسه. كانوا يستجيبون

جزئيا للظروف الاجتماعية لرفاهية الرأسمالية المبكرة الجديدة، بينما كان زملاؤهم الأشد محافظة في مدارس الكاتدرائيات المجاورة يحافظون على التفسير التقليدي، الأخروي الصارم للإيمان المسيحي(*).

وكخطوة مهمة أخرى باتجاه الواقع، اتخذت شارتر مكان الصدارة في إعادة بناء المعرفة العلمية للعالم القديم، ومن ثم أرست أساسا راسخا للتطور القادم للعلم الغربي. وكان التحول باتجاه الطبيعة مصحوبا بتحول عمدي باتجاه أسس الماضي. وما كان يعنيه ذلك، بعبارات ملموسة، كان التوسع المنهجي للمكتبة، التي مازالت فقيرة على نحو منفر، في النصوص العلمية العتيقة المتوافرة باللاتينية (كجزء من الجهد العام لاستعادة الكتابات الرومانية، الذي بدأ صراحة في شارتر)؛ مع مبادرة نشطة باتجاه ترجمة النصوص العلمية من العربية واستخدامها في الدراسة والتدريس ـ وهذا إسهام ضخم في ظهور العلم الحديث، سنذكر الكثير عنه فيما يلي. ومن الواضح أن روح النزعة الإنسانية التي يروق لنا أن نربطها بعصر النهضة كانت حية تماما في مدرسة شارتر. كان الوعي سائدا في شارتر بأن الغرب الهمجي بحاجة إلى تربة الفكر الكلاسيكي لتغذية فكره الإبداعي الخاص، في الفلسفة والأدب مثلما في العلم. وكانت فكرة humanitas الجميلة تتضمن هذا النوع من الوعي التاريخي.

وبلغت الثقافة الإنسانية النزعة في شارتر أوج ازدهارها خلال عقد ١١٧٠، بعد جيل من إحياء الدراسات العلمية. وينتمي النقاء الكلاسيكي إلى النثر اللاتيني، والألفة مع المؤلفين الرومان العظام، وكل الفلسفة التربوية التي سادت تحت عمادة جون السالزبوري John of Salisbury، إلى قمم التقاليد الكلاسيكية في العالم الغربي.

(*) نميل إلى الاعتقاد أن الكنيسة كمؤسسة هي التي كانت تعترض طريق التقدم العلمي الجاد (إن لم يكن كل تفكير عقلي جاد)، لكن مثل تلك التعميمات الحديثة تبلغ حد المبالغة في التبسيط. فشارتر ذاتها كان من الواضح أنها مدرسة كاتدرائية ترعاها الكنيسة. وكان المعلمون أعضاء في سلك الكهنة يرتدون العباءة والمسوح. وتطورت المبادرة الجديدة لدراسة العلم تحت حماية واحدة من أكثر الأسقفيات ومجالس الكاتدرائيات احتراما في فرنسا في العصر الوسيط. ولما كانت الكنيسة، في الطريق إلى العصور الوسطى المتأخرة، تمارس احتكارا يكاد يكون تاما على الحياة الفكرية، ماكان يمكن للوضع أن يكون مختلفا. وكل حركة فكرية جديدة مهمة كان يجب أن تنبع في أحد أقسام كنيسة رومانية كاثوليكية لم تكن قد أصبحت بعد مركزية تماما (أو صخرية في دوجمائيتها).

وقد قدر لدوافع مدرسة شارتر أن تجد صداها خلال القرون التالية. فرجال النهضة الإيطالية الذين أعادوا بناء الكرة الأرضية بمساعدة بطليموس واسترابون كانوا مدينين بصورة حاسمة لمبادرة شارتر في إحياء الثقافة الكلاسيكية بوجه عام، وفى الخطوات القصدية الأولى لإعادة بناء العلم القديم، وفي أول قوة دفع قوية باتجاه البحث العلمي الأصيل ذاته. ثمة تقاليد متسقة للفكر العلمي النشيط، جهود متواصلة لإعادة توليد العلم الكلاسيكي، تستلهم توقيرا عميقا للماضي الكلاسيكي، وتمتد من مدرسة شارتر إلى عصر النهضة وعصر الاكتشافات. وتحت الأقبية القوطية لكاتدرائية شارتر بدأت العملية الطويلة للعودة إلى الطبيعة.

صياغة المقدمات الفلسفية؛ تعريف المفاهيم الأساسية للكون التي ستنمو منها فيما بعد كل العلوم المتخصصة؛ إعادة البناء المنهجية لمعرفة الماضي العلمية، وبذلك يجري وضع التطور التالي للعلم الغربي على أرضية تقليدية صلبة ـ تبدو كل واحدة من هذه الخطوات حاسمة بحيث أنها، إذا أخذت معا، لايمكن ان تعني سوى شيء واحد: أنه خلال فترة خمسة عشر أو عشرين عاما، حوالى منتصف القرن الثاني عشر، كان حفنة من الرجال يجاهدون عن وعي لإطلاق عجلة تطور العلم الغربي، وقاموا بكل خطوة كبرى ضرورية لتحقيق ذلك الهدف. إننا في مواجهة واحدة من تلك اللحظات النادرة التي يجري فيها إطلاق حركة ذات آثار تاريخية هائلة بوعي كامل ـ وبنجاح تام تقريبا.

وعلى رغم ذلك، من الغريب أن نفكر في أن كل هذا النشاط القصدي من جانب عصر العلم قد جرى في موقع يبدو لنا أنه التجسيد التام لإيمان العصر الوسيط. والحقيقة الثابتة هي أن العلم الحديث قد نما من الفكرة الوسيطة الحبيبة لـ ordo mundi، من الإيمان بنظام كوني، من شعور ديني بالوحدة النهائية لكل حياة.

كان الإقرار بالطبيعة، بوصفها عالما يتمتع بالاستقلال وبالتحفيز الذاتي ـ وهو لب فلسفة شارتر الطبيعية ـ مفهوما جديدا مدهشا بالنسبة للعصور الوسطى. والأسباب ليست لاهوتية بقدر ما هي فلسفية. لم تكن المسألة مجرد أن القسيس يثبط الاستمتاع الحسي بالطبيعة بتهديدات عن العقاب في المطهر أو اللعنة في الجحيم. فطوال سبعمائة عام أنعم فكر العصور

الوسطى النظر في الأرجاء اللانهائية للماوراء، ناظرا من عل إلى الأرض باعتبارها مجالا قليل المغزى، أقل واقعية في الحقيقة من «الكليات» العظيمة اللامرئية. وبالنسبة إلى الفكر الوسيط التقليدي، لم يكن العالم الآخر هو مجرد مابعد الحياة، شيئا يكتسب واقعيته بعد موت المرء فقط. بل كان موجودا بشكل متزامن مع هذه الحياة؛ باعتباره مجالا أسمى، على رغم أنه غير منظور، يمكن للمرء أن يرفع روحه إليه في أي لحظة، ومنه يتلقى العزاء في الحزن، والوضوح بين اضطراباته، والمعنى خلال وجود الإنسان العبثي في هذه الحياة. من الفلاح إلى الفيلسوف، تدربت عقول العصر الوسيط على النظر إلى هذه الحياة كأنها تلقي نظرة طائر من ذلك المجال الأسمى، حيث تتخذ كل المثل العليا والقيم ـ الكليات ـ دارها الأبدية. وقد بذلت فلسفة العصر الوسيط قدرا كبيرا من الفكر الثاقب في استكشاف أعمال ذلك البعد اللازمني، متتبعة الخيوط اللامرئية التي تربطها بالعالم المحدود للشؤون الإنسانية. وكان ثمة قدر كبير من الحكمة العميقة، الكثير مما يحفظ الأمن الداخلي للمرء في تلك الرؤية الثقافية، التي يبدو أن الحضارة الغربية الحديثة قد فقدتها. إلا أن العالم الطبيعي بدا مجرد إقليم ظلال بعيد. بالنسبة إلى العقل المدرب على الرؤى الأبدية، بدت الطبيعة مجرد بقعة داكنة.

إن عادة عقلية تطورت لقرون عديدة، تشجعها شروط الحياة الحادة التعاسة، وتباركها الحجة اللاهوتية، لن تنكسر بين عشية وضحاها. بل تتباطأ لتشكل إطار أفكار جديدة، إطارا مرجعيا عفى عليه الزمن لأي إدراك أو خبرة منعشين يمكن أن تجلبهما الحياة.

كان القديس أوغسطين، المهندس الأكبر للفكر الوسيط، قد خص الطبيعة بمكان بالغ التدني في السياق الأخروي العظيم بطرح أن الإله الرحيم، عند خلقه للعالم، قد ترك فيه مادعاه أوغسطين «بذور السببية» (rationes seminales). وقد صور هذه البذور على أنها كيانات فيزيائية فعلية ـ أجسام «ذات طبيعة رطبة»، كما قال. وبشكل مناسب، أصبح هذا المفهوم اللافت مسؤولا عن كل الحقائق الملاحظة للميلاد، والنمو، والتطور (ماكان يروق للعصور الوسطى أن تطلق عليه اسم ظواهر التوليد )، التي من المفترض أن تكون وظائف أو صفات لهذه البذور السببية. بعبارة أخرى، كان مجمل مجال التطور الطبيعي مجرد نتاج ثانوي لفعل خلق الرب.

ومهما كان مايحدث في العالم الطبيعي بعد أيام الخلق الستة فإنه ينطوي ضمنيا على دلالة أدنى، وليس جديرا بالملاحظة المفصلة أو الفكر الصريح، وليس بالتأكيد نتيجة منظومات سببية كامنة معقدة أو قوانين تطورية مستقلة. على نحو من الأنحاء، أحالت بذور السببية عند القديس أوغسطين الطبيعة بأكملها إلى حديقة ساحرة صغيرة معزولة ـ ولو أنها مهملة ـ تركت فيها الأشياء لتتولى أمر نفسها، بمعونة أريحية من الرب الرحيم، بينما يمكن للإنسان أن يكرس ذهنه لأمور أرقى، وأكثر روحانية.

لم يكن طبيعيو شارتر راضين عن هذا التفسير الورع. كانت الطبيعة، كما رأوها أكثر سخاء بكثير وأكثر امتلاء بقوى فطرية عجائبية مما يوحي مفهوم أوغسطين عن البذور المبذورة في الحديقة. لم ينته الخلق بانتهاء الستة أيام؛ ومن الواضح أن العالم الطبيعي هو مشهد عملية خلق متصلة، لا تنتهي، وبتنويعات لانهائية، مازالت تجري تحت أعيننا، وماعلينا سوى النظر.

بشكل أساسي، تنطلق نظريات شارتر (ونظريات الطبيعيين في القرن الثاني عشر عموما) جميعها من هذا التركيز الجديد للرؤية الوسيطة على الطبيعة بوصفها قوة حيوية، خلاقة بشكل متصل ـ إنها «بصيرة»، بالمعنى الحرفي للكلمة، مثل أناس يفتحون عيونهم على موقف مألوف ما، أخفقوا من قبل في ملاحظة جوهره الحقيقي. وقد أطلقت مدرسة شارتر كذلك شرارة حركة أدبية، من الشاعرين الفرنسيين آلان دي ليل Alain de Lille وجان دي ميونج Jean de Meung إلى الإيطاليين دانتي وبترارك Petrarch، حولت هذه الرؤية الجديدة إلى شعر مجيد. في شارتر كان للإدراك ذاته مرتبة الاكتشاف (وقد سماه الكتاب المحدثون باسم «اكتشاف الطبيعة»)، وكان إنجاز المدرسة الرئيسي هو استكشاف المضامين الدقيقة للبصيرة الجديدة.

كانت إحدى أولى المهام هي إعادة تفسير سفر التكوين Genesis. فلو كانت الرؤية الجديدة تتناقض مع مذهب وجود سلسلة متناهية من أعمال الخلق لاكتملت خلال ستة أيام، فلابد من قراءة الكتاب المقدس إلى حد كبير على أنه قصة رمزية تنطوي على المفهوم الإيجابي للخلق الطبيعي باعتباره تطورا لم يختتم بل مازال يجري بقوة. وفي المحاضرات التي ألقاها تييري الشارتري

عن الإصحاحات الأولى لسفر التكوين، أعاد تفسير الخلق «فقط على أساس الأسباب الطبيعية» (iuxta physicas rationes tantum)، كما ذكر صراحة. الرجل نفسه الذي، كعميد للمدرسة، استهل تماثيل البوابة الملكية التي ترمز إلى وحدة العلم والإيمان، علم في محاضراته أن قصة الخلق في الإنجيل تتماشى مع المقاربة العلمية. وكان ذلك تفسيرا حديثا بشكل مدهش يمكن أن يصدم الأصوليين في العصور الحديثة. وفي الحقيقة، شجب بعض المعاصرين الساخطين تييري باعتباره «ساحرا» - ولا ندري إن كان ذلك قد جاء من زملائه أم تلامذته (أم أهلهم).

وكان الأساس اللاهوتي لتييري، بالإضافة إلى إعادة تفسير سفر التكوين على هذه الأسس الطبيعية، هو فكرة «التجميل» أو «التزيين» التدريجي للعالم من جانب الرب (وقد بدأ بعض آباء الكنيسة بالفعل في تمييزه عن مجرد فعل الخلق ذاته) التي تتضمن، بداهة، عملية تطور مستمرة ذات مغزى. وأصبحت محاضراته، المجموعة في كتاب، حجر الأساس في فلسفة شارتر الطبيعية، ولقي تييري التبجيل من جيل من الطلبة تصوروا أن روح أفلاطون عادت فتجسدت فيه.

كذلك كان تييري (مع ويليام الكونشي) هو الذي أدخل بعض الأفكار الأفلاطونية والفيثاغورية الأساسية عن الكون إلى الغرب الوسيط - وفي المقام الأول، رؤية أساسية عن البنية المنظمة للكون، كتب لها أن تظل باقية كفكرة حيوية في الفكر الغربي، كمفهوم ملهم لعصر النهضة مثلما للثورة العلمية. كان تييري الشارتري هو الذي منح العلم الغربي إطاره المفهومي الأساسي من خلال تفسير ليبرالي للتعاليم المسيحية، تبعث فيه الحياة رؤية أفلاطونية للكون. إن تأسيس العلم على أساس مفهوم فلسفي عن كون منظم ترجع إلى الرجل نفسه الذي يمثل بوضوح الإلهام الرئيسي وراء تطور المدرسة برمتها.

كما كان تييري كذلك - الذي اجتذبت المدرسة في ظل عمادته في أربعينات القرن الثاني عشر طلابا من كل أرجاء العالم الغربي واتخذت طابعا كوزموبوليتانيا مميزا - هو أول من حفز البحث عن المخطوطات العلمية العتيقة والعربية في إسبانيا. والنتيجة أن بعض الأفكار الأرسطية والإسلامية اللافتة تظهر بشكل متفرق، لكنه لايقبل الخطأ، في فكر شارتر.

وليس أمامنا سوى أن نرسم صورة هذا الرجل البارز من الاستنتاجات القائمة على كتاباته النظرية وعلى التعليقات الحماسية لطلابه، ومن ثم لايمكننا إلا أن نحاول تخمين نوعية عقله. إن الرواد الأوائل للعلم الحديث لايمثلون أمامنا بواقعية شحمهم ولحمهم كما يفعل أمثال كوبرنيكوس، أو جاليليو، أو ديكارت، أو نيوتن. فالمسافة الزمنية الضخمة تجعل صورتهم باهتة. لكن عقل «تجسيد أفلاطون» هذا، كما ندركه، يبدو بهي الوضوح في رؤيته المباركة للنظام العقلاني للكون. كذلك يمكننا أن نبتسم إزاء ومضاته الساخرة وهو يؤيد سلفه في عمادة المدرسة، جيلبير دي لابوريه Gilbert de la Porrée (الذي لم يكن يهمه أن يهاجمه بحرارة في المسائل النظرية)، في شجب العقلية المادية النزعة لبعض طلبة شارتر الذين نصحهم الأستاذ جيلبير باتخاذ مهنة الخبازين بدل عنائهم في التعقيدات العويصة للدراسات الأكاديمية الجادة.

وعلى العموم، يبدو هذا العميد لمدرسة الكاتدرائية في القرن الثاني عشر حديثا بصورة مدهشة: حديثا، بكونه المعلم المتهكم بنعومة وسط جمهرة الطلبةِ الدوليين، الشباب الذين يتحرقون شوقا لانتزاع شريحتهم من الرخاء التجاري السائد؛ حديثا، بتفسيره العقلاني للمذهب الديني؛ حديثا بشكل غريب، في فكرته عن الخلق المستمر ـ التي تكمن بوضوح وراء مفهومه عن تجميل الرب المستمر للعالم؛ حديثا، في قيادته الدينامية، بالتنوع المدهش لمشروعاته والتأثير الحيوي لمبادراته؛ حديثا، في رؤيته للكون المنظم، التي تستبق الفلسفة الجمالية لعصر النهضة والرياضة الكونية mathesis universalis لدى ديكارت. إلا أن إعادة تتبع الفكر العلمي تكشف بطريقتها عن أوجه قرابة فكرية غير متوقعة مع بيئات ثقافية بعيدة، جاعلة العالم الوسيط يبدو بغتة «حديثا» بدرجة أكبر (وربما نبدو نحن أكثر انتماء إلى العصر الوسيط) في ومضة واحدة مفاجئة.

تفوق عقل تييري على كل مستوى قدمت فيه شارتر إسهامها التاريخي ـ فصل الطبيعة عن التفسير الأصولي الضيق للإيمان؛ ووضع الخطوط الفلسفية العريضة لكوزمولوجيا علمية، كمنطلق للمزيد من البحوث الأكثر تخصصا؛ بناء أساس راسخ في المعرفة العلمية المختزنة للماضي. يبرز تييري بوصفه المستهِل العظيم لأوجه تقدم شارتر، يتطلع إلى الأمام، لكنه مازال

قادرا على احتواء أوجه التقدم هذه ضمن الإطار التقليدي الكلي، تحت حماية عمادته القوية. وربما جرى الاعتراف يوما بمكانة تييري كواحد من المؤسسين الحقيقيين للعلم الغربي. والرؤية العظيمة لتناغم العلم والإيمان على البوابة الملكية هي بالتأكيد تقدير جليل لنوعية ذهنه.

إن عصرنا، الذي يعاني من الانفصال المتزايد للعلم عن السياق والمعنى الكليين للحياة، لديه سبب للإعجاب بهذا الرائد المبكر، الذي طور الفكر العلمي بشجاعة في وجه نقاده الساخطين لكنه حافظ على رؤيته للطبيعة بوصفها جانبا واحدا من جوانب العالم.

أما الثاني، وربما الأعظم، بين علماء شارتر الطبيعيين فيدهشنا بأنه رجل من طبيعة شديدة الاختلاف، على رغم أنه نشأ في المناخ الفكري نفسه وانتمى تقريبا إلى جيل تييري نفسه. ومازال صوت ويليام الكونشي يرن متحديا عبر العصور وهو يرد على المتعصبين الذين اتهموه بالكفر: «أنا لا أنتزع شيئا من الرب: فهو خالق كل شيء، باستثناء الشر. لكن الطبيعة التي أنعم بها على مخلوقاته تحقق مخططا كاملا من العمليات، وهذه بدورها تعود إلى مجده حيث أنه هو الذي خلق هذه الطبيعة ذاتها».

ياله من صوت فخور! ويالها من رؤية تقف فيها الطبيعة الآن مستقلة بذاتها تماما، تحقق «مخططا كاملا من العمليات»، لكنها تضاف إلى المجد الأعظم للرب! لقد تجاوزنا بذور سببية القديس أوغسطين وقد بذِرت في الحديقة. وتجاوزنا الاشتباك مع، أو فك الاشتباك عن، مجمل عبء الميراث اللاهوتي. وبدلا من ذلك، نجد الرؤية الإيجابية للطبيعة بوصفها عملية خلاقة، مع النداء المدوي للعقل الإنساني إلى البحث العلمي المطلق العنان (الذي لابد أن ينبع، كما أوضح الكونشي، من الاعتراف بالطبيعة كبعد مستقل ذاتيا). ولا عجب إن خص المحافظون ويليام الكونشي بأعنف هجماتهم وشجبوه باعتباره زنديقا.

وحين أجبِر على الإستقالة من منصب التدريس في شارتر، عاد إلى مسقط رأسه في نورماندي (ولد قرب إفروه Evreux)، لكن روحه لم تنكسر. وجدليا، ومفوها، ينتعش على الخلاف - أي فرنسيا قحا - حقق في النهاية اعتراف مواطنيه الواجب. وبعد سنوات قلائل من نشر عمله الرئيسي - نسخة منقحة من كتابه De philosophia mundi، سماها Dragmaticon - ذكره بفخر مؤرخ حوليات نورماندي باعتباره رجلا شهيرا عاش في الجوار.

وقد ترك ويليام الكونشي تأثيره على تاريخ التربية بقدر ما تركه تقريبا على الفكر العلمي. وقد أقر بتأثيره باحترام عميق جون السالزبوري John of Salisbury، الذي كان تلميذه وأصبح مصلحا تربويا رائدا في عصره وقائما بذاته ـ هو المتحدث الرسمي البارز في القرن الثاني عشر باسم الثقافة الكلاسيكية.ويكتسب الإعجاب بأستاذه الذي يعرب عنه مرارا في كتاباته وزنا أكبر إذا أخذنا في الاعتبار أن جون السالزبوري، بفلسفته التربوية الخاصة الإنسانية النزعة، كان منتقدا تماما للتشديد على الدراسات العلمية الذي دافع عنه الكونشي.

وفي مقابل طاقات تييري الهائلة كإداري ومبتدئ مشروعات جديدة وأفكار عامة، يظهر الكونشي حيوية الإصلاح الجذري والفكر الأصيل. وإذا كان تييري قد عرف كيف ينسج الاستبصارات الجديدة بطريقة متناغمة داخل النسيج التقليدي، فإن الكونشي قد أثار عواصف من الخلاف من خلال وضعية عقله الصريحة. كان نوع العقل الذي يزعج ويسبب المتاعب؛ وكذلك النوع الذي يصنع التاريخ بقوته التي لاتساوم.

تميز نسق الطبيعة عند الكونشي بثلاثة ملامح: أولا، بحقيقة أنها تمثل في الواقع نسقا متسقا؛ وثانيا، بالمفهوم الدينامي الذي تقوم على أساسه؛ وثالثا، بإدراكه الفريد للاستقلال الذاتي الجوهري للطبيعة الذي، كما أدرك، يجعلها في متناول الذهن العقلاني. وكان كل واحد من هذه الجوانب يتمتع بدلالة محورية.

أما كون مفكر القرن الثاني عشر ذاك غير قانع بإقحام بعض الأفكار الجديدة غير المترابطة بدرجة أو بأخرى، بل كان عليه أن يصوغها في نسق جديد متماسك، فذلك أمر يبين الأثر الجلي لروح شارتر كما تصورها تييري: إذ تطلبت النزعة الكلية universalism لشارتر رؤية العالم باعتباره كلا إجماليا واحدا. وبينما ظلت رؤية تييري الكلية مسألة اعتقاد عام من الناحية الجوهرية، حاول الكونشي أن يحل محل الكون الأخروي للاهوتيين المحافظين كونا طبيعيا جديدا يناظره في الاكتمال ويكون دنيويا في الوقت نفسه، على رغم أنه يظل من عمل الرب بشكل لا يقبل الجدل.

وبهذا المعنى، يكون ويليام الكونشي هو الذي أقام بشكل أساسي الإطار النظري للعلم الغربي، الذي أظهر في كل مرحلة من مراحل نموه ميلا متميزا لربط كل الملاحظات النوعية بنوع من السياق الكلي المتسق. كلما

كان التفكير العلمي يظهر بصورة متفرقة من قبل، منذ أيام جيربير الريمزي Gerbert of Rheims عند منعطف الألفية، كان يفتقر بشكل واضح إلى مثل هذا الإطار المرجعي المتماسك، كما لم تكن لديه الرؤية الكلية التي يمكن أن تضعه ضمن مجال الفلسفة الطبيعية. وفقط، عندما قرر ويليام الكونشي أن يوضح مفهوم تييري، اكتسب الفكر العلمي المتخصص مرتبة الاتساق الفلسفي.

كان اهتمام تييري منصبا أساسا على التوازن بين التقاليد الوسيطة والبحث العلمي الجديد. وكان إسهامه الأكبر من قبيل عمل حراسة المؤخرة ضد التفسير الأصولي للإيمان، وبذلك حرر الطريق أمام العلم. أما ويليام الكونشي فخلق نسقا إيجابيا للطبيعة. وكان مفهوم الكونشي منسجما في أن كونه له معنى قائم بذاته، طبقا لقوانين الطبيعة الكامنة. وبقدر ماتتناول كتاباته مسائل لاهوتية (وهي تفعل ذلك غالبا بإحياء الفكر الإغريقي ضمن إطار ديني مسيحي)، نجد مقاربته دائما طبيعية على نحو توكيدي، وفلسفية في النهاية. لم يعد هدفه تبرير دراسة الطبيعة من خلال حجة لاهوتية رهيفة (كما كان يفعل تييري)، بل إظهار أن الطبيعة تعمل بصورة متسقة، والرب يقوم بدور كل من «العلة الأولى» والقوة المحركة وراء التطور ـ المبدأ النهائي للسببية والمصدر الدائم لكل حياة. بقفزة واحدة، استبقت رؤية الكونشي السجالات الفلسفية للثورة العلمية، خلال القرنين السابع عشر والثامن عشر، التي واجهت من جديد مشكلة مصالحة مفهوم علمي للعالم الطبيعي مع إيمان إلهي أساسي بالرب.

لكن بينما كان فلاسفة التنوير قادرين على التفكير في الكون البالغ الوضوح للعلم الحديث المبكر، لم يكن في ذهن ويليام الكونشي أكثر من خطوط عريضة أولى غائمة للعالم الطبيعي. (فحتى الكون الأرسطي كان مازال غير معروف في زمن الكونشي) , ومع كل تشديده على الدراسة العلمية، لم تكن رؤية الكونشي لطبيعة مستقلة ذاتيا، خلقها ويطورها الرب باستمرار، أكثر بكثير من مجرد رؤية ـ نتاج استبصار خالص تقريبا. ومثل موسى على الجبل يلمح الأرض الموعودة، أقر الكونشي بواقعية العالم الطبيعي واستقلاله الذاتي الجوهري، على رغم أن ملامحه التفصيلية كانت لايزال يحجبها ضباب الزمن.

وفي الوقت نفسه، كان مفهوم الكونشي للطبيعة «ديناميا»، لأنه أدرك الطبيعة بمعنى نابض وملموس على أنها تدفعها إبداعيتها الفطرية الخاصة. في عقله، اكتسبت بذور السببية لدى القديس أوغسطين حياة مختلفة خاصة بها. كانت الرؤية البعيدة للعالم الطبيعي حية بصورة نابضة.

والكونشي واضح تماما في هذه النقطة بحيث تستحق أهميتها لتطور العلم الغربي فهما جليا. فبالنسبة إلى النظرة الحديثة يبدو كون العصر الوسيط عالما «مغلقا» ـ واستاتيكيا تماما، للسبب نفسه. وعصر النهضة وحده هو الذي يبدو أنه استبدل هذا الكون المغلق بالفكرة الحديثة للعالم اللامتناهي والدينامي التغير (بشكل متردد بعض الشيء من خلال نيكولاس الكوسي في القرن الخامس عشر؛ وبشكل أكثر تحديدا من خلال جوردانو برونو Giordano Bruno في القرن السادس عشر). ومن ثم يندهش المؤرخون لاكتشاف أن مفهوما ديناميا لعالم طبيعي دائم التطور ـ وبالتالي، دائم التغير والاتساع ـ كان موجودا بالفعل بحلول القرن الثالث عشر بين أناس من أمثال فيتيلو Witelo أو روجر بيكون، وأنه تخلل الرؤية الكونية لبعض الفيزيائيين العظام في القرن الرابع عشر. لكن فور أن يحاول المرء تصور فكرة العصر الوسيط عن الطبيعة بصورة متعينة (بدلا من المماحكة حول معاني الألفاظ الدقيقة)، يتضح أن الكونشي في مدرسته في القرن الثاني عشر قد رأى الكون فعلا باعتباره أبدي التطور والنمو ـ وهي رؤية تعادل في ديناميتها، من حيث المبدأ، رؤية أي فلكي، أو فيزيائي، أو بيولوجي حديث.

أما انطباعنا الحديث بأن العصر الوسيط رأى الكون باعتباره ساكنا فربما يقوم على أساس تأثير أرسطو المسيطر، الذي جلب كونا لايكاد يتغير، يدور أبديا حول دوائره المتحدة المركز، حتى أواخر العصور الوسطى. لكن أرسطو، حتى بعد أن جرى إحياء كوزمولوجياه، لم يحقق أبدا تلك السيطرة الكاملة على العلم الوسيط التي نميل إلى نسبتها إليه. ويبدو أنه قد وُجد دائما تيار وسيط محلي، ربما كان غيبيا في أصوله، كان يفضل أن يرى الطبيعة باعتبارها ممتلئة بحياتها الخاصة النزقة. وحين عرفت الثقافة الوسيطة بالنسق الأرسطي من خلال الترجمات من العربية،

بعد الكونشي بنصف قرن، سرعان ما ولد هذا التيار المحلي وفرة من الانتقادات الحادة لأرسطو، انتهت أخيرا بتدمير الكون الأرسطي. وفي الوقت نفسه، من الكونشي مرورا بنيكولاس الكوسي إلى برونو، ظلت الفكرة المحلية الدينامية عن الطبيعة على قيد الحياة.

كانت فكرة الدينامية، بلاشك، هي العنصر الأشد حداثة في مفهوم الكونشي للطبيعة. وقد مضى أستاذ آخر في مدرسة شارتر له عقل أكثر شاعرية، هو برنار سيلفستر Bernard Sylvester، إلى حد تصوير الطبيعة بصورة إلهة وثنية، هي تجسيد الخصوبة الأبدية، mater generationis، الإلهة - الأم المنجبة أبدا، فينوس ذاتها. هذه التعبيرات الشعرية (التي تنذر بالشعور الذي يتخلل بصورة حاسمة فن عصر النهضة) حددت البدايات الأولى لعلاقة الحب بين العالم الحديث والطبيعة - التي ربما كانت أقوى حافز وجداني وراء العلم الحديث - منبثقة من ينابيع العقل الوسيط.

تحدث الكونشي بلهجة أكثر تعقلا، على رغم أنها نابعة بلا شك من الإحساس نفسه بالاكتشاف - الإحساس بالفتنة اللاذعة لحيوية الطبيعة الأبدية. وقد تبين «أسبابا» و«أسبابا ثانية» وأدرك أن ما يسميه بالأسباب الثانية تمضي بالعملية الخلاقة قدما إلى الأبد. ورأى الكونشي، أيضا، أن الطبيعة تخلق طبقا لمنظومات متصورة سلفا على نحو عجيب، بحيث أن «الأشياء الشبيهة تنتج عن الأشياء الشبيهة، من البذرة أو من البرعم، حيث أن الطبيعة هي قوة كامنة في [كل] الأشياء تولد الأشياء الشبيهة من المنظومات الشبيهة». وعلى رغم أنه كان لايزال يتمتع بقدرة العصر الوسيط على التعجب من الظواهر الأولية للحياة، فإنه أقر بأنها تحدث في منظومات من التكرار اللانهائي، داخل كل تفصيلة منفردة من العالم الطبيعي. ووراء أسبابه وأسبابه الثانية كان ثمة، بالطبع، شعور عميق تجاه ظاهرة السببية العجيبة. ووراء تعجبه إزاء المنظومات الخلاقة للطبيعة، الكامنة في «البذرة أو البرعم» (أو في الكروموسوم أو الجنين البشري، كما يمكن أن نضيف)، كان ثمة إحساس عجيب بالطريقة التي تعمل بها الطبيعة من خلال منظومات من النماذج الأصلية تحتوي على الإمكان الكامل لأي نمو تال.

وبالضبط بسبب أن الكونشي كان يمتلك القدرة الساذجة على التعجب إزاء العمليات الأولية التي نميل إلى أخذها كمسلمات، فربما كان فرنسي القرن الثاني عشر ذاك يتمتع بحس أرهف بظاهرة التطور أكثر مما لدى معظم علمائنا المحدثين.

وفضلا عن ذلك، أصبح العقل البشري ذاته هو البطل، على مسرح لم يعد من الدرجة الثانية في الأهمية. كتب الكونشي: «إن البحث عن سبب الأشياء وعن قوانين أصولها، هو المهمة العظمى للمؤمن، ولابد أن نقوم بها بالاتحاد الأخوي لعقولنا المحققة. وهكذا فليس دور الإنجيل أن يعلمكم طبيعة الأشياء؛ فذلك مجال الفلسفة". وإذا كان تييري قد حاول قراءة سفر التكوين على ضوء الأسباب الطبيعية، فقد مضى الكونشي إلى ماوراء السياق الديني، مؤسسا البحث في الطبيعة باعتباره المجال المشروع لـ «الفلسفة»، التي أصبح يعني بها البحث الحر في العالم الطبيعي - أو، بعبارة أخرى، العلم. لقد تصور العلم، ومن ثم ساعد في إطلاقه، كمشروع جماعي مستقل، كجهد ينفذه «الاتحاد الأخوي لعقولنا المحققة»، كمجتمع فكري من النوع الذي خبره بلا جدال في شارتر.

ويدرك المرء معنى أعمق تحت هذه العبارات البرنامجية، إحساسا بالتناظر الغريب بين أعمال الطبيعة وأعمال العقل المفكر. إن الظاهرة الغريبة لكون الطبيعة تبدو كأنها تمضي وفقا لقوانين «عقلانية» كامنة قابلة لفهمنا، بالضبط لأن العقل الإنساني يبدو أنه يعمل وفقا للمنظومات العقلانية ذاتها، كانت تعد مشكلة مؤرقة منذ بداية البحث الفلسفي تقريبا. وإن كان العلم الحديث (إن لم تكن الفلسفة الحديثة، في الحقيقة) قد اختار فعليا أن يتجاهل هذه المشكلة الفلسفية، مسلما بأن تلك القوانين العقلانية الأصيلة للطبيعة وقوانين فكرنا المنطقي هي ذاتها القوانين نفسها(*). وفي شارتر، تمت ملاحظة التطابق الظاهر بين العمليتين وتأسيسه بوصفه «معطى» بالنسبة إلى التطور اللاحق للفكر العلمي الغربي.

---

(*) تتضح المشكلة الفلسفية بأوضح مثال حين نتوقف لنتساءل لماذا، على سبيل المثال، يجب أن يتبع مسار النجوم القواعد نفسها التي نتعلم في المدرسة كيف نرسم بها أشكالا هندسية من قبيل الدائرة أو القطع الناقص، التي تبدو مجرد بناءات ذهنية. ووراء هذه المشكلة، كما أقر أفلاطون، تقف المشكلة الأكثر جوهرية عما هو «الواقع» فعلا - هل هو ما نلاحظه في الطبيعة، أم أعمال العقل الإنساني؟

إننا نقف عند ميلاد مفهوم «القانون الطبيعي»، الذي سيتخلل العلم الغربي من ذلك الحين فصاعدا؛ أو عند النقطة التي ولد فيها المفهوم القديم من جديد، مطبقا مباشرة على العلم. اكتشفت شارتر (أو، بشكل أدق، أعادت اكتشاف) المفهوم ـ الذي تخلل العلم الغربي منذ ذلك الحين ـ القائل بأن الطبيعة قابلة للفهم بالنسبة إلى العقل الإنساني بالضبط لأن كليهما يمضيان طبقا للقوانين العقلانية الكامنة نفسها.

«من خلال العقل نكون بشرا»، هكذا قال عالم طبيعي آخر من القرن الثاني عشر درس في شارتر، هو آديلارد الباثي Adelard of Bath، في عبارة ملهمة. «لأننا لو أدرنا ظهرنا للجمال العقلاني المدهش للكون الذي نحيا فيه لاستحققنا بالفعل أن نطرد منه، مثل ضيف لايقدر المنزل الذي استقبل فيه». والطبيعة جميلة في مجملها لأنها، مثل الموسيقى، تتطور داخل المنظومات المتناغمة لقوانينها العقلانية الفطرية. ومهمتنا هي التقاط ذلك الجمال، معربين عن امتناننا لكرم الضيافة التي استقبلنا بها الرب الرحيم في منزله، بأن نطبق قوى العقل المفكر rational mind.

فتح الفردوس الأرضي بواباته من جديد، وعاد الجنس البشري إلى جنة عدن، والخطيئة الوحيدة التي يجب أن نتجنبها، إذن، هي أن ندير ظهرنا «للجمال العقلاني المدهش» للطبيعة. لقد نبعت البهجة الجمالية للرياضي ـ وكذلك للعالم الذي يعمل في معظم التخصصات الأخرى ـ منذ ذلك الحين من إدراك التناغم الأصيل الذي يبدو أنه يسود بين خضوع العالم الطبيعي داخليا للقوانين وبين القوانين التي تحكم التطبيق العقلاني للعقل. وفي كاتدرائية شارتر، لابد من أن هذا قد بدا بمنزلة اكتشاف لتوافق عجيب.

بالطبع، لم يكن الأمر كذلك، بمعنى من المعاني: فالفلسفة اليونانية كان قد ألهمها بالفعل هذا الإدراك الجارف. لكنه كان كذلك بمعنى ذي دلالة: فتاريخيا، تحمل الفكرة الغربية عن القانون الطبيعي ظلالا دينية، ترن بصدى نغمة شارتر الوسيطة.

كان الفكر الإغريقي، منذ فيثاغورس وأفلاطون، قد أقر بذلك التوافق بين الطبيعة وبين العقل؛ وكانت مدرسة الكاتدرائية واعية بهذا الخيط في التقاليد الإغريقية، إذ كانت رؤيتها الإنسانية ملتفتة صوب الماضي

الكلاسيكي. وكان يمكن العثور على لمحات من الفلسفة الطبيعية الإغريقية على أرفف المدرسة، في بعض المقتطفات من محاورة تيماوس Timaeus لأفلاطون (وبشكل أدق، في كتبها الإحدى والعشرين الأولى، في صياغة لاتينية بتصرف قام بها كالسيديوس Chalcidius)؛ أو في الكتابات التي مازالت موجودة لبويتيوس Boethius (المستخدمة في شارتر في الأغلب كملخصات للفكر الأرسطي، والأفلاطوني أحيانا). وكان يروق لأساتذة شارتر أن يضعوا محاضراتهم وأبحاثهم الأصيلة على أساس هذه الرواسب الضئيلة التي يعرفونها من الفلسفة القديمة، وقد سار الكونشي على هذه العادة بأن كتب أعماله المبكرة على شكل تعليقات على شذرات تيماوس وعلى بويتيوس.

إلا أن ثمة اختلافا. لايبدو على الورق أكثر من ظل رهيف في المفهوم الفلسفي. لكنه برز في الواقع التاريخي للقرون التالية باعتباره أحد أشد الفروق حسما بين الطابع التأملي جوهريا للفلسفة الطبيعية الإغريقية وبين العلم الغربي الحديث، بنزوعه الذي لايلين لتحقيق السيطرة على قوى الطبيعة. والفرق هو أن الإغريق (وبعدهم، المفكرين الهللينستيين) نظروا إلى الطبيعة على أسس موضوعية على وجه العموم، باعتبارها واقعا موجودا خارج المجال الإنساني. وأقاموا علاقة بين أنفسهم وبينها، شعريا أو وجدانيا، من خلال تقاليدهم في وحدة الوجود، في شعور بالتوقير إزاء ملعب الآلهة المقدس هذا. وفلسفيا، أقر الإغريق بأن في الطبيعة تناغما ونظاما كاملين واستطاعوا التفكير في الطبيعة على أنها نموذج راق للعقل الإنساني. وأدركوا حتى المبدأ الخلاق الذي يعمل في الطبيعة، دميورجوس (١) demiurgus، وفكروا فيه أحيانا على هيئة مشخصة، كنوع من الخادم الذي يقوم بكل المهام من أجل الآلهة.

لكن الإغريق كان ينقصهم ذلك التشخيص الكلي للمبدأ الخلاق الذي بمقتضاه يكون كل تطور طبيعي في النهاية، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، من عمل الخالق ذاته. هذه الفكرة اليهودية ـ المسيحية بشكل فريد حكمت الثقافة التوحيدية للعصور الوسطى. وبدلا من الطبيعة الإيجابية، المستقلة ذاتيا التي أدركها الإغريق، متجسدة في حشد من الآلهة، نزعت العصور الوسطى إلى رؤية الطبيعة باعتبارها موضوعا سلبيا، «إمتدادا» للإله الواحد (وهذه بالضبط هي المشكلة اللاهوتية التي كان على فلاسفة

شارتر أن يصارعوا معها). وانطوت هذه الفكرة العميقة الجذور على مضمون هائل؛ هو بالتحديد، أن الكائنات البشرية، بفضل القوى التي منحها الرب لأذهانهم العاقلة، يجب أن يتمكنوا من دخول السر الإلهي، وأن يحذوا حذو الرب أو حتى يحلوا محله في عمله الخلاق. من منزلة استقلال بهيج تتقاسمه مع الآلهة، اتضعت الطبيعة إلى وضع سلبي. وأصبحت مسألة وقت ـ وظروف مواتية ـ قبل أن يستفيد الجنس البشري من ذلك.

ونجد بذرة أولى لهذا المفهوم في فلسفة القانون الطبيعي لويليام الكونشي، الذي أصر على أن المبدأ الخلاق لدى الإغريق، «الدميورجوس»، يتطابق في الحقيقة مع الرب. وبحلول القرن الثالث عشر، تبدت الفكرة بوضوح أكبر في الفلسفة الغيبية لروجر بيكون، الذي نظر إلى العلم على أنه نوع من الجهد المختلس للدخول إلى السر الإلهي وبالتالي، فعليا، انتزاع السيطرة على الطبيعة من الخالق. وظلت الفكرة عنصرا لايتجزأ (وإن كان قد أصبح لاواعيا) من عناصر العلم الغربي: أن تتلو البشرية الرب في الاستغلال الخلاق لقوى الطبيعة.

كانت فكرة دينية في أصولها من الناحية الجوهرية، لكنها كان يمكن أن تبدو للإغريق بمنزلة hubris، خطيئة الكبرياء، بمثابة أفظع استخفاف صارخ يعرفون بالحدود المعتمدة لسلطة الإنسان.

لم يتغير الريف كثيرا حول شارتر منذ أيام المدرسة. من قمة التل نظر الأساتذة إلى المنظر الخلوي نفسه، السهل المنبسط نفسه يطوقه الأفق العريض، وحقول القمح ترصعها رقع خضراء من الغابات، تتوجها أشجار القسطل التي تلتف صاعدة التل نحو الكاتدرائية.

وحتى البلدة لم تتغير كثيرا. النهر نفسه يخدش أسفل الصخر، متواريا خلف ظهور بيوت صغيرة مريحة. كان الغسيل يغسل في المياه نفسها، التي تعكسه بصبر حين يعلق ليجف. والطبيعة التي تفلسف عنها أساتذة شارتر هي الطبيعة المحببة لإيل ـ دي ـ فرانس، التي لاتغيرها سوى الفصول. وفي أعمال جون السالزبوري، المكتوبة خلال خمسينات القرن الثاني عشر، حين كان حماس الطبيعيين العظام قد فتر فعلا، يمكننا أن نلتقط حسا بالإنهاك إزاء القلاقل التي لا تنتهي لعصر مضطرب وإزاء خيلاء الإنسان. كان جون،

في الحقيقة، يكتب بروح سفر الجامعة Ecclesiastes: «دور يمضي، ودور يجيء والأرض قائمة إلى الأبد.» وسط صخب مجتمع يشغل عقله الربح ويتعطش إلى السلطة بصورة فجة، اكتشف أساتذة شارتر في الطبيعة تبديا جديدا للرب الأبدي، الذي يتجاوز جهود الفنانين.

كان مازال باقيا في فلسفة شارتر الطبيعية، في الواقع، قدر كبير من الطابع الذي لا يتغير لرؤية العالم في العصر الوسيط، مهما بدت هذه الفلسفة غير أرثوذوكسية في حينها. وفي الحقيقة، تحدث تييري ووليام الكونشي وغيرهما من أساتذة شارتر بحديث ذي صبغة وسيطة على نحو عميق. وفي رؤيتهم الثاقبة ضمنوا كل العالم الطبيعي داخل نطاق المقدس. وبينما رفضوا تجاهل القديس أوغسطين لعالم الحواس، حققوا الفكرة الوسيطة عن الوحدة الجوهرية لكل حياة بشكل أكمل من زملائهم المحافظين. وكان البيت، الذي بنوه بمنزلة إطار فلسفي للعلم الحديث، في الحقيقة، امتدادا ملهما لهيكل النزعة الكلية الوسيطة القديمة العهد، وكان اعتقادهم إيمانا وسيطا بروح الرب التي تشمل كل شيء.

لكن كيف كان للعلم أن يتقدم من تلك النقطة؟ كيف كان له أن يهبط من هذا المستوى الميتافيزيقي الرفيع إلى المهام الروتينية التي لا غنى عنها لجمع الدلائل المنهجية والملاحظة التجريبية؟ كيف استطاعت الفلسفة الاتصال بالعالم الواقعي، من دون أن تضطر إلى تكرار المهمة الهائلة لتكوين المعطيات التي قامت بها نحو أربعة آلاف عام من التاريخ القديم؟

جرى حل المشكلة بضربة حظ.

# 4 هبة الإسلام

﴿هو الذي أنزل من السماء ماء لكم منه شراب ومنه شجر فيه تسيمون. ينبت لكم به الزرع والزيتون والنخيل والأعناب ومن كل الثمرات إن في ذلك لأية لقوم يتفكرون﴾

**(سورة النحل) الآيتان (١٠-١١)**

«جلست أجيال من الدارسين امام النصوص العربية تفك شفرة الرموز الغرائبية، في قاعات قراءة تمتد من سوريا إلى البرتغال»

**المؤلف**

أحيانا يصنع الحظ التاريخ. ففي اللحظة نفسها التي صاغ فيها الغرب الملامح الرئيسية لفلسفته الطبيعية وأصبح مستعدا للقيام باستكشاف أكثر تفصيلا للطبيعة، كشف الحظ عن مجموع كامل تقريبا من المعلومات العلمية المتخصصة، هو من دون شك أكمل مخزون من المعرفة بالعلم الطبيعي راكمته البشرية حتى ذلك الحين. والأسعد طالعا، أن هذا المخزن اتضح أنه مجاور للمراكز الفكرية الفرنسية، عبر جبال البرانس، بين مشاهد الطبيعة الوعرة والداكنة لإسبانيا.

طوال نحو أربعمائة عام، كانت إسبانيا مسرحا لواحدة من أشد الحروب الأهلية إنهاكا في التاريخ برمته، هي حرب reconquista - حرب استعادة شبه جزيرة أيبيريا بوصة بوصة من الحكم الإسلامي. بالتبادل مع تقدمات إسلامية متفرقة، ومع احتدامات جديدة بعد فترات من السلام النسبي،

أبقت الحرب أراضي التخوم الإسبانية في حالة اضطراب شديد، حتى والغزاة المغاربة ينشرون حضارتهم الباذخة عبر قلب أراضي إسبانيا. ومع حلول بداية القرن الثاني عشر، كان قد تم استرجاع نحو ثلثي المساحة، وتم حصر القوات المسلمة في الجيب الجنوبي أسفل نهر تاجة Tagus، واحتل الفرسان المسيحيون الكثير من المراكز المتألقة للثقافة الإسلامية. ورغم أن نهاية الحرب كانت لا تزال بعيدة، ورغم أن خطوط الجبهة كانت لا تزال تتزحزح إلى الوراء وإلى الأمام، وجزء كبير من الريف يرقد مخربًا، كان السلام قد عاد بما يكفي ليتيح الدراسة الهادئة للتراث الثقافي العظيم للإسلام. وأقام حاكم مسيحي بعيد النظر، هو ألفونسو السابع، ملك قشتالة وليون، مركزا لدراسة الثقافة والعلم الإسلاميين في طليطلة Toledo، أحد المراكز المتقدمة الجديدة للمسيحية، حيث بدأت المؤثرات المغربية والمسيحية تمتزج مع حياة الشوارع وعمارة المباني، مثلما في سجادة مرسومة رائعة. كانت المكتبات، بأرففها المكدسة بالمجلدات في أشد الموضوعات تنوعا، تنتظر الدارسين من الغرب الوسيط. وكل ما كان عليهم عمله هو أن يعبروا جبال البرانس، ويحتشدوا في أماكن العلم الإسلامية السابقة، ويأخذوا المجلدات من الأرفف، ويزيحوا عنها التراب، ويمكثوا لدراسة اللغة العربية.

ومن قبيل الحادث السعيد أن يكون الميراث الإسلامي جاهزا ومنتظرا حين تمس الحاجة إليه. وتمثل هذا الحادث السعيد بتطابق النجاحات العسكرية لحرب الاستعادة reconquista مع الاحتياجات الفكرية المتطورة للغرب الوسيط. كانت الاتصالات مع إسبانيا المسلمة تنمو تدريجيا عبر القرون. كذلك كانت نجاحات حرب الاستعادة تدريجية، لكن بعد أن أسست مدرسة شارتر فلسفتها الطبيعية الجديدة، وبعد ذلك فقط، انغمس الدارسون الأوروبيون في التراث الإسلامي بكل حماسهم. وبحلول ذلك الوقت، كان معظم إسبانيا قد أعيد فتحه.

تصادف أن تطابق تطور العقل الوسيط مع أقدار ساحة القتال. وكان الباقي مسألة درس مضن وعمل شاق.

تمكن الإسبان من استعادة بلادهم من الغزاة المغاربة في نضال عنيف وعنيد بصورة لا تصدق، بالانقضاض من معاقلهم الجبلية في نبرة Navarre وليون، حاملين معهم اسم إقليمهم الحدودي المزروع بالقلاع (قشتالة Castile)، لكن البلاد التي استعادوها كانت قد غيرتها بشكل عميق قرون الحكم الإسلامي. الغارات التي يجري شنها من ملاذات جبلية، والقتال الضاري بين معسكرين

متعارضين أيديولوجيا، والبلاد التي خربتها الحرب الأهلية، وأصداء الحضارة الإسلامية، وتداخل الثقافات النابض بالحياة. تلك العناصر الإسبانية النمطية شكلت المسرح الذي كان على العلم الغربي أن يخطو فوقه خطواته التالية.

كانت إسبانيا، بالنسبة إلى إنتليجنسيا العصور الوسطى المتأخرة ـ للمعلمين والطلاب أو الـ vagantes، الدارسين الجوالين ـ تمثل المغامرة. وكان الانبهار بثقافة العدو التي سادت شبه جزيرة إيبيريا قد انتشر سرا وببطء منذ القرن العاشر على الأقل. وبحلول القرن الثاني عشر كان هذا الانبهار قد اكتسب أبعاد عقيدة.

كانت إسبانيا تعني بهاء الشرق الإسلامي، الانبهار بنوع جديد من التعلم، ومن بعض النواحي خبايا المعرفة المحظورة. كانت تعني ثقافة تتناقض بأكمل ما يمكن مع العالم الوسيط الذي ما زال قاحلا ومتقشفا، رغم الازدهار الحديث العهد لمدنه. وكان الإسلام قد خلف آثاره في الشوارع والحدائق والمساجد، في الديكور الخزفي للواجهات الملونة، في الجدران التي تبعث فيها الحياة الأقواس على هيئة حدوة الحصان، وفي النقوش الرقيقة على النافورات ـ التي ما زالت تطرطش منها المياه رغم رحيل بُناتها المسلمين ـ في مكتبات وأفنية أماكن العلم الإسلامية السابقة.

بالنسبة إلى الغرب الوسيط، كانت إسبانيا مثل نافذة انفتحت فجأة على الحياة الغرائبية لعالم مختلف بالنسبة إلى ثقافة اعتادت أن تحيا داخل نطاق حدودها الخاصة الضيقة. كان اختراق حرب الاستعادة reconquista يرقى إلى مرتبة اختراق للعالم الخارجي الفسيح ذاته. كانت الحروب الصليبية (وبعض العمليات العسكرية الأقل تركزا) قد أنتجت اتصالات متفرقة مع الإسلام في الشرق الأدنى، وفي صقلية وجنوب إيطاليا، وفي شمال إفريقيا. وفتحت النجاحات العسكرية أبواب التجارة، لكن رد القوات المسلمة على أعقابها في إسبانيا كشف عن بلد أوروبي غربي بأكمله متجذر في هذه الحضارة الأجنبية والمثيرة.

وكانت النتيجة حفزا فكريا منقطع النظير، فقد تأثرت ـ بعمق ـ كل وجوه الحياة الأوروبية تقريبا، من الدين والفلسفة إلى المؤسسات الحكومية إلى العمارة، إلى العادات الشخصية، والشعر الرومانسي. وبالنسبة إلى العلم الوسيط، كانت إسبانيا تعني الفرصة للتقدم بخطوة واحدة عملاقة من تجريدات الفكر الفلسفي إلى الخبرة الملموسة. وأتاحت ثروة المعطيات التي

قدمها الإسلام للغرب أن تملأ الخطوط العريضة للكون الفلسفي الجديد بتفاصيل لا نهاية لها للعلوم المتخصصة المتطورة فعلا، التي يجسد كل منها مخزونا ثريا من الخبرة في ملاحظة الطبيعة.

وكان العلم الإسلامي يعني أكثر من ذلك، فثراؤه في المعلومات العينية، التي ألهمها حب الثقافة الإسلامية لتفاصيل الطبيعة، بدا بمثابة تحقيق لرؤية الطبيعة القائمة على وحدة الوجود التي ألهمت منظري شارتر. جسد الإسلام نمط العلم الذي حلم به أساتذة شارتر.

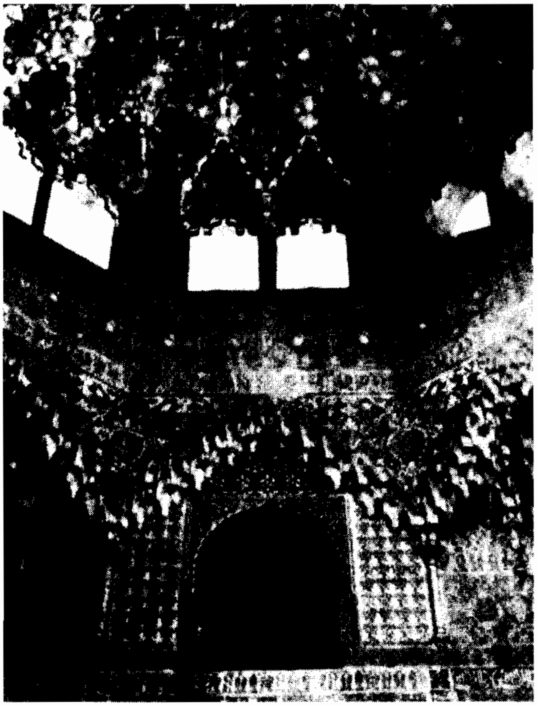
بدأت خطى الدارسين المسيحيين ترن في قاعات المكتبات الإسبانية ومدارس الكاتدرائيات، التي كان الكثير منها أماكن علم إسلامية سابقة. بحماس متعصب، انغمست حفنة من الدارسين في دراسة العربية، بمساعدة اليهود الإسبان الذين كانوا يتقنون لغة الإسلام (وعلومه في الأغلب). وفي برشلونة Barcelona، وطرسونة Tarazona، وشقوبية Segovia، وبمبلونة Pamplona، وليون Leon ـ في الشمال والشمال الشرقي الإسبانيين ـ وفي طليطلة ذاتها في المقام الأول، شرعوا في ترجمة الكتابات العلمية التي خلفها العرب وراءهم على الأرفف. وخلال أقل قليلا من جيل، تُرجم لب العلم الإسلامي إلى اللاتينية، اللغة المشتركة للغرب المتعلم. وخلال مائة عام، كان الغرب من الناحية الجوهرية قد استوعب المعرفة العلمية للإسلام. وخلال أقل من مائة عام أخرى، أثناء القرن الرابع عشر، كان الغرب قد تجاوز الإسلام بصورة حاسمة في سيادته الفكرية للطبيعة، مندفعا إلى الأمام إلى أسرار العلم، بينما يشكل الميراث الإسلامي الأساس الوطيد.

لكن، لما كان العلم الإسلامي في حقيقة الأمر خلاصة معرفة كل الثقافات السابقة تقريبا، شرقية كانت أم غربية، فقد انفتحت كذلك نافذة على العالم القديم، نافذة على الماضي الكلاسيكي للثقافة الوسيطة، على التاريخ. بدا أن نكهات وألوان الشرق، المناظر البانورامية للعالم الخارجي وللماضي، وحتى روائح ومشاهد الطبيعة ذاتها، تفيض مندفعة إلى داخل حجرات الدراسة المتقشفة لمدارس الكاتدرائيات الوسيطة.

الإسلام واحد من أشد الظواهر إدهاشا في التاريخ الثقافي. ففي ما بين منتصف القرن السابع ومنتصف القرن الثامن، صعدت القبائل البدوية لشبه الجزيرة العربية لتتولى دور السادة على معظم ما كان يمثل العالم القديم. وخلال وقت قصير، رفعوا أنفسهم من مستوى البدو إلى مستوى الورثة اللامعين للثقافات

القديمة. ومثل قبائل الهندو ـ أوروبيين أو «الجرمان» إلى الغرب، شاركوا في تقويض روما، التي كانت بدورها تضم معظم العالم القديم. لكنهم على خلاف الجرمان، قاموا بفتوحاتهم العالمية انطلاقا من قاعدة شرقية صلبة تضم المراكز الثقافية القديمة. وهذا الاختلاف شكل عنصرا له وزنه في صياغة دورهم التاريخي.

وقد قدرت لهم دورهم الثقافي اللامع ثلاثة عناصر رئيسية. أولها، الحماس الفطري لقوم لم تفسدهم الحضارة إلى حد كبير، يتحرقون لاستيعاب الميراث الثقافي الذي كان منبسطا أمام أعينهم في البلاد المفتوحة حديثا. إن جماعة اجتماعية مستبعدة من التعليم لزمن طويل عادة ما تطور طاقات غير عادية إذا ما سنحت لها فرصة لسد الفجوة. وفي هذه الحالة، جاء «الغرباء عن الثقافة» في معظمهم من مستوى يعادل مجتمع ما قبل التاريخ؛ ومن خلال فتوحاتهم، وقعت في أيديهم عمليا مراكز كل الحضارات القديمة. ويبدو أن قدرتهم على التعلم كانت متناسبة مع هذه الفجوة الثقافية.



«قاعة الأختين» في قصر الحمراء، بغرناطة، تبين تطريزا رائعا من تزيينات الأرابيسك.

العنصر الثاني هو القرآن، فقد استلهم التاريخ والثقافة الإسلاميان (بما في ذلك العلم الإسلامي بصورة حاسمة) تعاليم هذا الكتاب المقدس. وبنزعته التوحيدية الصارمة، صهر القرآن أتباعه في جيوش تحارب من أجل رسالة مقدسة، وإلى مجتمعات تنظم القوانين الدينية حياتها اليومية في كل جوانبها، وإلى حضارة تميزت تاريخيا بانفتاح عقلها تجاه الثقافات الغريبة، النابع من اليقين التام لمعتقداتها الدينية الخاصة - خضوعها الذي لا يهتز للإله الواحد وللكلمة التي علمها لهم محمد، رسول الله. وكان هذا اليقين الداخلي الأساسي - في أوج قوتها، على أي حال - هو الذي منح المجتمع الإسلامي مرونته الاستثنائية في مواجهة الحضارات الغريبة وموروثاتها.

لكن العنصر الأكثر حيوية في تطور العلم الإسلامي كان هو هذا الطابع الكوزموبوليتاني [الكوني] للثقافة التي خلقها العرب. فالحضارة الإسلامية، بامتدادها في اتساع العالم القديم من نهر النهانج Ganges إلى المحيط الأطلنطي، وحدت داخل مجالها التقاليد الثقافية للهند، وبلاد فارس، ومابين النهرين، ومصر، وأجزاء كبيرة من بيزنطة، ومن الميراث الإغريقي - الروماني الذي طورته الإمبراطورية الرومانية في غرب البحر المتوسط. وأثبت العرب أنهم أساتذة في نسج كل هذه الخيوط المختلفة في نسيج ثقافي جديد. وتماسكت الحضارة الجديدة بواسطة لغتهم المشتركة وإيمانهم المشترك وطريقة حياتهم المشتركة، لكنها كانت عامة بما يكفي، في ذروتها، لتحمّل التبادل الحر لكل هذه التنوعات الأصلية. وقد احتفظت المدن من الهند، عبر كل الشرق الأدنى وشمال إفريقيا، إلى ساحل البرتغال بطابع تلك الثقافة المتغايرة العناصر حتى يومنا هذا.

وضمن هذا القوس الهائل كانت الموروثات العلمية لكل الحضارات القديمة تقريبا تندمج في عالم الإسلام. وساعدت طرق التجارة لحياة تجارية نابضة على تدفق الأفكار والمعرفة. كان في استطاعة شخص مسلم أن يدرس، من مدونات محفوظة في موطنه ذاته، علوم فلك الهند، وبابل، ومصر؛ والرياضيات الهندية والفارسية؛ والمفاهيم الفلسفية للإغريق؛ وطب، وجغرافيا، وفلك، ورياضيات العصر الهيلينستي؛ وذخيرة علم النبات، وعلم الأدوية، وعلم الحيوان، وعلم الجيولوجيا، وعلم الجغرافيا التي راكمها العالم القديم ككل. وباستثناء وحيد هو الشرق الأقصى، كان مجمل تطور العلم منذ

بداياته الأولى في وادي النيل، وبين الفرات ودجلة، أو على طول ضفتي نهر السند Indus، يجري، في الحقيقة، في ما أصبح الآن العالم الإسلامي. وبدأ العلم الإسلامي بالاندماج الطبيعي لكل هذه الموروثات الثرية. ومن خلال التجارة، قام الإسلام، فضلا عن ذلك، بدور رابطة مهمة بين الميراث الصيني الثري من التكنولوجيا والعلم وبين احتياجات الغرب.

وجد دارسو العصر الوسيط الذين عبروا جبال البرانس خلاصة كل العلوم السابقة وقد قطَّرها منظرو وممارسو الإسلام. وتاريخيا، فإنهم بدخولهم منطقة الحضارة الإسلامية قد دخلوا بالفعل في مجمل العالم الشاسع النابض للعالم القديم أيضا.

كان الإسلام ـ على نقيض الحضارة التي ما زالت إلى حد كبير ريفية، وإقطاعية، وقاسية التقشف والتي كان هؤلاء الدارسون يعيشونها في أوطانهم ـ حضريا، وتجاريا، ومعقدا، وغرائبيا، وكوزموبوليتانيا. كما كان أيضا متوجها نحو العالم؛ فطبقا للقرآن، تجب ممارسة العقيدة الإسلامية ضمن الأخلاقيات الاجتماعية للحياة اليومية.

وأظهر العلم الإسلامي طابع كل هذه السمات الثقافية: حمل ميسم الوعي الاجتماعي التوكيدي للديانة الإسلامية؛ والتوجه البراجماتي للحياة التجارية؛ والطابع الحضري للمجتمع الإسلامي؛ والتنوع الثري للثقافات العديدة المختلفة التي دخلت في تكوين الإسلام. وبينما وحد العلم الغربي نفسه مع الميل التكنولوجي القوي المميز لقوم أوروبا الشمالية، اصطبغ العلم الإسلامي أساسا بالمصالح الاجتماعية والتجارية. وبينما تطور العلم الغربي، من جهة أخرى، من البداية داخل إطار محكم من الفكر النظري، كان العلم الإسلامي يتسم من الناحية الجوهرية بتنوع لا مبال من النظرات الفلسفية، يعكس المنظومة الهجينة لمختلف ثقافاته المكونة.

بدا أن العلم الإسلامي (على رغم الفكر النابغ لفلاسفة مثل ابن سينا أو ابن رشد، وحتى على رغم نفوذ أرسطو الهائل) تنقصه الحاجة إلى إطار فكري متسق ـ وهي حاجة قهرية ورثها الغرب من الفلسفة الوسيطة التقليدية. كان العلم في العالم الإسلامي يستمد إلهامه من الملاحظة المتمعة لتنوع الطبيعة واستخدامات سخائها في تجميل الحياة. ولم يهتم كثيرا بتأسيس سيطرة العقل على الطبيعة من خلال أنساق فلسفية محكمة،

أو بإثبات سلطة الإنسان من خلال التحويل التكنولوجي الذي لا يلين للبيئة الطبيعية. في جوهره الأشد حيوية، كان العلم الإسلامي هو النتاج البراجماتي لثقافة دينية نظرت إلى الأرض باعتبارها حديقة، وليس باعتبارها ساحة تجريب لسلطة الجنس البشري.

وبشكل يفوق ويتجاوز كل تحديد نوعي، كان ما تعلمته العصور الوسطى من الإسلام هو هذا الابتهاج بتنوع تفاصيل الطبيعة واستخداماتها من أجل المجتمع. وبتأثير هذا الالتقاء اتخذ الغرب الخطوة نحو غرس العلوم المتخصصة، انطلاقا من اللب الفلسفي الأصلي. وكل علم متخصص على حدة في الغرب يدين بأصوله إلى الدافع الإسلامي - أو على الأقل باتجاهه منذ ذلك الوقت فصاعدا. من الإسلام تعلمت العصور الوسطى أن تنظر إلى الطبيعة بوصفها واقعا لانهائي التنوع، وليس بوصفها فكرة فلسفية. حتى ذلك الحين، اعتبر الغرب العلم نمطا من الفكر الفلسفي (حتى أن ويليام الكونشي دعاه بصورة منطقية تماما باسم فيلوسوفيا [فلسفة] philosophia). وغيَّر الالتقاء مع الإسلام هذا المفهوم إلى المفهوم الحديث، مفهوم مجموع متنوع من المعرفة المتخصصة. تطورت فيلوسوفيا [فلسفة] philosophia إلى سيينتيا scientia [علم].

وفي العالم الإسلامي صادف الغرب لأول مرة نظاما بالغ التطور للرعاية الطبية. هنا، رأى الأوروبيون للمرة الأولى مستشفيات تعمل بصورة مستقلة، على نقيض مشافي [مستوصفات] (١) الأديرة التي عهدوها في أوطانهم. كانت هذه المنشأة قد تأسست على يد هارون الرشيد في عاصمته، بغداد. ومع حلول أوج العصور الوسطى كان هناك أكثر من ثلاثين مستشفى تعمل في أرجاء العالم العربي، تكملها عنابر نساء وولادة مرتبة حول سلسلة من الأفنية، كل واحد منها به نافورة متدفقة أو نخلة في المنتصف، مع أقسام جراحة، وصيدليات، وأحيانا مكتبات ومدارس طبية.

وجد المراقبون الغربيون مهنة طبية استبعدت منها، منذ القرن العاشر، الشعوذات من خلال نظام دقيق لإجراء الفحوصات. وعلى نواصي شوارع المدن الإسلامية أمكنهم أن يروا أولى دكاكين الصيدلة التي عرفها العالم، تصرف الأعشاب والبهارات الشرقية، وتعد الأدوية طبقا لوصفات طبية -

وهي مجهزة بالصحاف، والقوارير، والقناني، والمدقات (الهاون)، وأيدي المدقات (يد الهاون) المرتبة فوق أرفف عالية والتي تضفي على تلك الدكاكين طابعها الغرائبي والعتيق حتى في أيامنا.

كان الصيدلي المسلم خلف طاولته يمارس فنه فعليا بمساعدة دستور أدوية، وهو كتاب يصف الأعشاب والتحضيرات الطبية مجموع بناء على مرجعية بعض أعظم العلماء في الإسلام ـ وهو المرجع الأساسي نفسه الذي ما زال يستخدمه الصيدلي اليوم، مع إضافات وتعديلات العصور الماضية (*). هذا النوع من الاهتمام الاجتماعي، المستلهم من القرآن، والذي كان وراء تلك العناية المشددة بالمرضى، أفاد حتى القرى العربية الفقيرة من خلال نوع من الخدمة الصحية الريفية، وقد دأب الأطباء المسلمون على زيارة السجون.

وقد قدم الأطباء المسلمون، خصوصا ذوي الأصل الفارسي، إسهامات مهمة في تطور الجراحة. والرازي الشهير، كبير أطباء بيمارستان بغداد حوالى عام ٩٠٠، الذي يجري ذكره كطبيب معالج عظيم وموهوب، تنسب إليه قائمة طويلة من طرق العلاج البارعة ـ مثل فكرة إدخال بضعة خيوط أو بضع شعرات حصان تحت الجلد لإحداث نزيف (seton). ويمكن رؤية صورته، مع صورة شخصية بارزة أخرى في الطب الإسلامي، هو ابن سينا ـ وهو أيضا فارسي المولد ـ في القاعة الكبرى لمدرسة الطب بجامعة باريس. وقد كتب الرازي (الذي حرف الدارسون الأوروبيون اسمه لاتينيا إلى Rhazes) خلاصة وافية موسوعية للطب ـ الإغريقي، والهيلينستي، والهندي، والفارسي، وكذلك العربي ـ بعنوان الحاوي، وكان الحاوي مع كتابه الآخر كتاب المنصوري (٢) Liber Almansoris وكتاب ابن سينا القانون Canon، يستخدم كمرجع في المدارس الطبية الأوروبية حتى بداية العصر الحديث.

مثل هذه الأعمال، التي وجدها الدارسون المسيحيون في المكتبات الإسبانية وترجموها إلى اللاتينية (ما عدا الحاوي، فقد ترجمه يهودي صقلي)، فتحت الباب إلى كل تاريخ الطب. فقد اعتمد المصنفون الإسلاميون على المعرفة الطبية المتراكمة لنحو ألف وخمسمائة عام مضت، من أبقراط في القرن الخامس قبل الميلاد عبر جالينوس في القرن الثاني الميلادي، إلى

(*) كان على الصيادلة وكذلك الأطباء المسلمين أن يجتازوا امتحانا، منذ أن أدخل هذا الشرط المأمون، خليفة بغداد في بداية القرن التاسع وأحد رعاة العلم الأوفر نشاطا.

إسهامات الإسلام التراكمية، علاوة على أي معرفة طبية سابقة تكون قد دخلت في هذا التيار القوي. ولم يكن دارسو العصور الوسطى يعرفون من أوطانهم سوى أدنى أنواع الطب التجريبي المشبع بكل صنوف السحر. وما كان على الإسلام أن يقدمه لهم الآن لم يكن مجرد فيض من الملخصات الكاشفة لمجمل هذا التطور الطويل الثري، بل مناقشة ذكية لكل ملامحه الجوهرية، التي جرت غربلتها وتنقيحها من خلال خبرة الإسلام الخاصة المكثفة.

أمثلة على العلاج بالكي، المستخدم في السرطان وفي فتح الدمامل، من أول مخطوطة طبية تركية عام ١٤٦٥، تبين التقنيات التي أدخلها الأطباء المسلمون.

وفي ما وراء البيانات الفردية التي لا تحصى عن الأمراض والعلاجات، فإن ما تعلمه الإسلام من الطب الإغريقي (وما أخذت أوروبا الآن تتعلمه من الإسلام) يمكن أن يوصف أساسا بأنه توجه تجاه ظاهرة المرض. فبدلا من النظر إليه باعتباره كارثة غير مفهومة، من عمل أرواح شريرة، كما تفعل الثقافات البدائية، أقر الإغريق بأن المرض هو عملية طبيعية، جزء لا يتجزأ من المنظومات الفسيولوجية للجسم الإنساني، غالبا ما تجلبه أو تفاقمه ضغوط الحياة التي لا مفر منها. وكان منطقيا، من ثم، أن الإغريق علموا الطبيب أن يعتمد إلى حد كبير على المريض بوصفه المصدر الطبيعي للمرض وموضوعه، في التشخيص والعلاج، عن طريق طرح الأسئلة الصحيحة، وعن طريق تقييم الإجابات والأعراض، وعن طريق تشجيع الجسد المريض بقدر الإمكان على إعادة تجديد نشاطه بنفسه. وبسبب هذا التركيز المتكامل على الطبيعة الإنسانية وعلى قدراتها على التعافي (وهو تركيز إغريقي نمطي في

أنه يعكس الإيمان بكل من الطبيعة والعقل)، نجد أن الكتابات الطبية الإغريقية غنية بالملاحظة الدقيقة للأعراض، وعرض الأساليب العلاجية، ووصف العلاجات «الطبيعية». وقد درس الأطباء الإغريق الجسم الإنساني في حالتيه الصحية والمرضية ـ وهو نشاط جانبي بديهي لتمجيد الفن للجسد ـ وراكموا قرونا من الخبرة بأنواع الحمية [النظام الغذائي diet] أو التدريبات أو الأعشاب التي تكون فعالة في استعادة التوازن الصحي.

وبحلول نحو عام ٩٠٠ كان الإسلام قد تمثل هذه التقاليد برمتها. وشهد القرنان التاليان ازدهارا عظيما، بمثابة عصر ذهبي للطب الإسلامي. أتاحت المستشفيات دراسة تنويعة ضخمة من الأمراض الخاصة. وقام الرازي، من موقعه المتميز على رأس بيمارستان بغداد، بملاحظات منهجية لأمراض مثل الحصبة، والجدري، وحصوات المثانة، وحصوات الكلى، ولخص نتائجه في دراسات حالة أو دراسات مفردة، تاركا الفهم الأعمق لطبيعة المرض ـ بما في ذلك الفئات الجديدة من الأمراض ـ للمستقبل. وكان لاتساع الإمبراطورية الإسلامية تأثير محفز: فقد شجع ملاحظة تنويعة واسعة من الأدوية، وسهل تبادل الكتابات الطبية الإغريقية بين مراكز فكرية متباعدة عن بعضها ـ ومن الناحية الأخرى، حصد حصيلة من الأبحاث حول قواعد النظام الغذائي التي يجب اتباعها خلال السفر في مناخات مختلفة.

كانت أوروبا الغربية قد شعرت بالفعل بتأثير هذه الثقافة الطبية الثرية قبل قرن من بلوغ نشاط الترجمة ذروته، حين قامت شخصية بالغة الأهمية في الطب الوسيط تدعى قنسطنطين الأفريقي Constatine the African بنقل جزء كبير من الكتابات الطبية العربية إلى اللاتينية. وتتضمن ترجماته بعض أعمال الرازي وكذلك دراسات طبيب يهودي لامع من مصر عرف في أوروبا الوسيطة باسم إسحق اليهودي. وشكلت ترجمات قنسطنطين عونا ضخما لمدرسة الطب الصاعدة في سالرنو. وشهد الطب الوسيط، تغذيه هذه المؤثرات، ازدهارا مبكرا في جنوبي إيطاليا وصقلية، لكن الاتصال الحقيقي بالثقافة الطبية العربية قام به مترجمو القرن الثاني عشر في إسبانيا، فهناك وفي ذلك الحين انفتحت الحواجز وبدأت خبرة العصور المخزونة في التدفق على الغرب الوسيط.

ومن الإسلام، تعلم الغرب أيضا مفاهيم وطرق الخيمياء، بكل معدات وتقنيات المعمل - وهي تقاليد غريبة شبه غيبية، شبه تجريبية تعلقت بها أوروبا الوسيطة باستمتاع متوقع، لكنها أدت في النهاية إلى ظهور الكيمياء العلمية الحديثة.

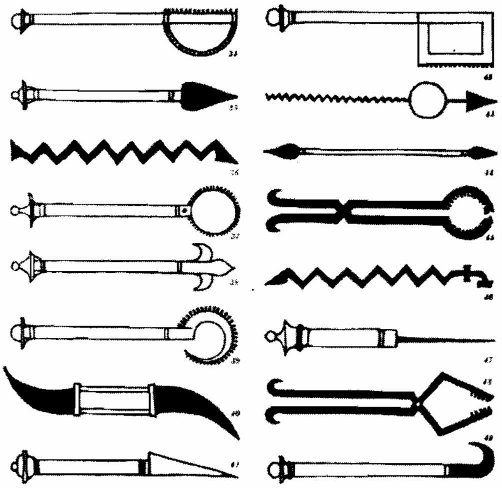
نشأ العلم الإسلامي نتيجة حب المسلمين للعالم، وشغفهم بمحاكاة قسماته الدقيقة. وجعلهم هذا النزوع يخلفون حشدا من أدوات القياس ومعطيات الملاحظة. وتناثر عدد من المراصد الفلكية في أرجاء العالم العربي، منذ أسس الخليفة المأمون أول هذه المراصد في دمشق وبغداد. وراكم العرب جداول فلكية، هي سجلات رصد منهجي للنجوم. وطوروا - أو حسنوا - في أداوت إستراتيجية الأهمية مثل الإسطرلاب، والمزولة، وذات الحَلَق (٣). وأنتجوا كتالوجات بارعة للأعشاب والنباتات على أساس الدراسات الأصلية الإغريقية والهيلينستية؛ ومعدات لقياس انكسار الضوء، وحسابات مدهشة الدقة لقياس طول درجة (٤). وتطورت من هذه الدراسات التجريبية بعض الاختراعات، التي كانت لها تطبيقاتها العملية للحياة اليومية. وجرت تلبية الحاجة إلى حسابات أعمال مفصلة بإدخال نسق أعداد بالغ التبسيط (يقوم على الصفر) أثبت فائدته الضخمة لرجل الأعمال، وأصبح أحد أضخم إسهامات العلم العربي. وأبرز النشاط الأدبي المكثف، في العلم وفي غيره من المجالات، ندرة مواد الكتابة القديمة، مما تسبب في اختراع وتصنيع ورق الكتابة للاستخدام الشائع والباذخ، وأنتج التركيز على الرعاية الطبية مجموعة أساسية كاملة من الأدوات الجراحية.

وكان الكثير من ذلك منسوجا بإحكام داخل نسيج الحياة اليومية، بحيث إن أجنبيا كان في استطاعته تكوين انطباع عن ثقافة الإسلام العلمية بمجرد التمشي خلال مدينة إسبانية، أو تفقد مستشفى أو مؤسسة تجارية إسلامية سابقة. وبالمقابل، كانت المكتبات تفتح العين على عالم الفكر والنظرية العربي، لكن كان ثمة عقبات كأداء يجب التغلب عليها، تتجاوز إجادة اللغة.

بديهي أن دارسي العصر الوسيط كانوا يفتقرون إلى أي مفهوم عن العلم المتخصص، لسبب بسيط هو أن الغرب لم يكن قد تقدم بعد إلى هذه النقطة. ومن ثم كان على المترجمين أن يكتسبوا إدراكا بمناهج العلم وبنيته الأولية، وأن يتعلموا ما تعنيه المقاربة العلمية، وأحيانا أن يتغلغلوا في أعماق مسائل رياضية أو

فلكية معقدة، بينما يتعثرون في الحروف العربية، محاولين تجميع معناها الحرفي، جملة بجملة وكلمة بكلمة، وكان عليهم أن يتغلبوا على صعاب الحيرة المزدوجة للغة والمضمون. والمدهش ليس كون النتائج معيبة في الأغلب، بل كونهم استطاعوا إنجاز الإسهام الضخم الذي قاموا به.

وفي الحقيقة شاعت الأخطاء. يميل المؤرخون إلى التفكير في عمل المترجمين كأنهم قد رفعوا الميراث الإسلامي بقضه وقضيضه من النصوص العربية، وأدرجوه بعناية داخل سياق الفكر الغربي. وفي الواقع كان عمل المترجمين عشوائيا ومنجزا بإهمال، لو حكمنا بأي معايير صارمة، فقد كان يفتقر إلى اتجاه عام، وكان اختيار النصوص يقوم على أساس اهتمامات اللحظة أكثر مما يقوم على أي معايير خاصة بالشمول المدقق ـ ويشي بميل خاطئ لدى بعض المترجمين إلى العمل على عدة نصوص في الوقت نفسه ـ مما انطوى على ازدواج شائع وعلى أخطاء جسيمة أحيانا. وتركت النتائج فجوات واسعة لم تُملأ حتى عصر النهضة. وفي ذلك الحين، شُغلت المطابع المخترعة حديثا بإخراج ترجمات منقحة قام بها إنسانيو النهضة من اليونانية، بالإضافة إلى الأعمال العلمية الحديثة الاكتشاف المكتوبة باللاتينية، لتعويض عيوب ترجمات القرن الثاني عشر.



**الأدوات الطبية، التي تزين كتابا وضعه طبيب القرن الحادي عشر المسلم الزهراوي al Bukasis (٥) (لكن في طبعة لاحقة)، تتضمن مشارط، وأدوات أسنان، وتوليد، وأدوات جراحية أخرى.**

فمن بطليموس، الذي لخص المعرفة الكوزمولوجية للعالم القديم، إذ كان يعمل في غسقه، وترجم في القرن الثاني عشر كتاب المجسطي Almagest وكذلك البصريات Optics لكنه أغفل كتابه الجغرافيا، وهو عمل ذو أهمية حاسمة لعصر الاكتشافات ترجم أخيرا حوالى عام ١٤١٠. وحتى ترجمة المجسطي، بتأثيرها الحاسم في رؤية العالم الفلكية للعصور الوسطى وعصر النهضة، ثبت أنها ترجمة تبلغ من الإهمال حدا أوجب إعادة ترجمتها من اليونانية الأصلية خلال القرن الخامس عشر بوساطة ريجيومونتانوس Regiomontanus وغيره من تلامذة الفلكي الألماني جورج بويرباخ Georg Peurbach.

وأحيانا لم يستطع المترجمون تمييز النصوص الأصلية عن كمية الشروح العربية في الحالة التي وجدوا عليها النصوص على الأرفف، وهكذا عاملوا النصوص والشروح على أنهما من عمل شخص واحد، وغالبا ما نسبوا الكتابات العربية إلى مؤلف قديم. وفي حالات كثيرة كانت تُقرأ صفحات المخطوطات التي كتب عليها جزئيا نص آخر (كانت الطروس (٦) palimpsests أداة شائعة في ثقافة لا تزال فيها أدوات الكتابة غالية الثمن) كأن كلا النصين كتبهما المؤلف نفسه، ولابد أن النتائج كانت مربكة حتى للمترجمين أنفسهم.

وكانت تقنيات الترجمة لا تزال بدائية. وأحيانا، يستخدم المترجمون ببساطة طريقة «الترجمة الخطية»، التي يجري بها نقل الجملة كلمة بكلمة وسطرا بسطر بدل نقل معناها الأساسي. وغالبا كان ما يفترض أنه ترجمة مجرد صياغة بتصرف أو مجموعة عشوائية من المقتطفات، تتخللها بحرية تعليقات المترجم ذاته. وقد أوضح المترجمون التالون في بعض الأحيان صراحة أن نسخة القرن الثاني عشر كانت غير دقيقة بشكل صارخ. ونتج عن مجهولية كثير من المترجمين (أو التحديد العابر تماما لأسماء المترجمين وأعمالهم) حشد من المخطوطات تختلط فيها معا، بشكل يتجاوز كل أمل في الإصلاح، نصوص مترجمة وأبحاث أصيلة تكون أحيانا من عمل عدة مؤلفين مختلفين.

وبعد نحو قرن من اكتمال كتلة الترجمات، سخر روجر بيكون بشدة من المترجمين الذين، كما قال، «كان لديهم غرور أن يترجموا كتابات لا تحصى [على رغم] أنهم لم يكونوا يعرفون العلوم ولا اللغات، ولاحتى اللاتينية، وفي مواضع عديدة كانوا يقحمون كلمات من لغاتهم القومية». ورغم أن لدى بيكون كل الحق في استخدام هذه الكلمات الخشنة، فإن حكمه يبدو بعض الشيء

مثل حكم ابن يشعر بالتفوق على والده الأقل رقيا، ناسيا في غمرة غروره الخاص كم يدين حقا للعمل الأبوي التمهيدي. والحق أن رؤية بيكون للمنهج العلمي واحتمالاتها الثورية لعصر تال ما كان يمكن تصورها بدون عمل هؤلاء الرواد المتّسمين عادة بافتقاد البراعة.

قبل ما يربو على جيل من وصول عمل المترجمين إلى أوجه، بذل أساتذة شارتر جهدا لتجميع مكتبة منهجية للعلم القديم. وكان ذلك رفا فقيرا. فإلى جانب محاورة تيماوس لأفلاطون في نسخة كالسيديوس Chalcidius غير الكاملة (وما اصطادته تيماوس من المعلومات عن الفكر الإغريقي المبكر)، كان ثمة بعض شذرات من كتاب بليني Pliny، «التاريخ الطبيعي»، وبعض المقتطفات من كتابات ماكروبيوس Macrobius؛ وبعض مسائل بويتيوس الرياضية؛ وخليط متنافر من العلم الكلاسيكي والغيبيات الشعبية من جمع رئيس أساقفة حسن النية في الغسق المتأخر لروما، هو اشتقاقات Etymologies إيزيدور الأشبيلي Isidore of Seville؛ وبعض المتفرقات الأخرى. وعلى رغم أن أساتذة شارتر تمكنوا من توسيع هذه المكتبة الضئيلة بدرجة ما، من خلال إعادة تفسير النصوص أساسا، فقد كان هذا من الناحية الجوهرية هو كل ميراث العلم الذي ظل على قيد الحياة بعد انهيار العالم القديم. وعند نهاية القرن الثالث عشر، حين كان بيكون يصوغ نسقه، كان لديه ما يرقى إلى مرتبة مجمل تطور العلم الكلاسيكي عند أطراف أصابعه، من أرسطو عبر إقليدس وأرشميدس إلى جالينوس وبطليموس، خمسمائة عام كاملة من العلم القديم في ذروته اللامعة والمتخصصة علاوة - بالطبع - على المجموع الضخم من إسهامات الإسلام الأصيلة.

كانت قد ملأت الفجوة ترجمات القرن الثاني عشر وأوائل الثالث عشر من العربية (على رغم أن عددا قليلا من عمليات النقل المباشر عن اليونانية الأصلية بدأت تكمل الصورة بالفعل في زمن بيكون). كانت جهود جيلين قد منحت علم العصر الوسيط أساسا تاريخيا، ووضعته ضمن التيار الرئيسي للتاريخ، وحولت مجموعة من التأملات الفلسفية إلى جزء متكامل من سلسلة طويلة من الفكر المتسق.

كان ذلك إنجازا هائلا يتجاوز حدود العلم، ويتجاوز حتى عيوب وأغلاط أي نص منفرد. ولاشك أن روجر بيكون، مثل معظم الدارسين، وهو يتأفف من أخطاء المترجمين، قد بالغ في تقدير أهمية الدقة النصية بالنسبة إلى حياة

العقل، أو قلل من قيمة الحياة الحرة للأفكار، من الوسائل التي يمكن بها لمجموع من الكتابات أن يؤثر بعمق في ثقافة ما من خلال التضمينات، والتداعيات، والنبضات الخفية، والحوافز الرهيفة، التي تتجاوز بكثير المعنى الحرفي للكلمة.

وضعت الترجمات العربية أمام عيون العصر الوسيط الصورة المثيرة لحضارة ناضجة، تصادف أن يلعب العلم فيها دورا رئيسيا. وخلف تلك الحضارة، مثل بانوراما خلفية من سلاسل جبال متتالية، استحضروا المشهد الفكري لبلاد الإغريق. وبشكل صحيح تماما، أظهرت النصوص المترجمة العقل الإغريقي على أنه كان مهتما على نحو حاسم بالمشكلات العلمية، بدل أن يهجع في فراغ الفكر الخالص المجرد (*). إن الصورة المنبعثة للعالم الكلاسيكي ـ ومعها، البدايات الأولى للوعي التاريخي ـ قد جاءت إلى العقل الأوروبي إلى حد كبير على هيئة العلم.

حتى تلك العيوب والأغلاط ـ وهي أمر خطير بالتأكيد، خصوصا في النصوص العلمية ـ كانت لها تأثيراتها المرغوبة في الثقافة الأوروبية في المدى البعيد. فهذه الأخطاء نفسها، بإجبارها دارسي القرون التالية تدريجيا على المقارنات والتعديلات النصية المدققة، ساعدت على حفز الحس بالدقة الفيلولوجية بين أجيال الإنسانيين التالية. وإذا كانت أوروبا قد استطاعت أن ترقى بنفسها من مرتبة مجتمع شبه ـ همجي إلى مركز ثقافة إبداعية نابضة، فقد لعبت دورا حيويا في ذلك تلك الترجمات الفجة للنصوص العلمية، إذ ساعدت على تجميع أجزاء الصورة الممزقة للعالم الكلاسيكي وعلى إعادة نسج الحس بالاستمرارية الثقافية.

بدأ الدارسون المتعطشون لاكتشاف المخطوطات العربية في العبور إلى إسبانيا منذ نهاية القرن العاشر، حين ذهب جربير الريماوي Gerbert of Rheims، الذي أصبح فيما بعد البابا سيلفستر الثاني Sylvester II، إلى قطلونية Catalonia ليدرس الرياضيات والفلك العربيين. في

---

(*) يبدو أمرا ذا مغزى أن أرسطو كان له تأثير الصدمة الكهربائية على أوروبا العصر الوسيط بوصفه عالما أولا وقبل كل شيء، وأن مجموع كتاباته الفلسفية ـ التي كان أقل القليل منها معروفا من قبل ـ جرى قبولها بوصفها نوعا من الإطار المنهجي لعلمه، ولم يتطور تقدير مباشر لأرسطو الفيلسوف إلا بعد نوع من إعادة التفكير فيه. تماما مثلما كانت أولى محاورات أفلاطون التي درست على نطاق واسع في أوروبا هي ملخصه للعلم، وهي تيماوس Timaeus.

البداية، أتى الدارسون فرادى؛ ومع أوائل القرن الثاني عشر ظهروا في جماعات؛ ومع النصف الثاني من القرن بدأوا يتصرفون بدرجة ما كفريق فعلي (على رغم أنه غير منظم بالطبع)، وواصلوا العمل بحماس على المخطوطات حتى تمت ترجمة أكثرها أهمية، وكانت صفوفهم تتضخم بسرعة مع تدعيم السيطرة المسيحية على إسبانيا، مع التراجع التدريجي وغير المنتظم للقوات المسلمة.

أما حجم الأعمال المترجمة ـ ونسبة العلم الإسلامي المتاح للغرب بهذه الطريقة ـ فقد سار وفق هذا الإيقاع تقريبا. وبلغ ذروته في عمل جيرارد الكريموني Gerard of Cremona، وهو عملاق للإنتاج الأدبي ترجم أكثر من سبعين عملا من العربية منذ وصوله إلى طليطلة عام ١١٦٠ وحتى وفاته بعدها بسبعة وعشرين عاما. وعند وصول جيرارد إلى إسبانيا، كانت قد جرت بالفعل ترجمة قدر كاف من الأعمال بحيث أمكنه أن يرصد بعض الفجوات الكبرى ويقرر أن يملأها؛ وفي المقام الأول، المجسطي لبطليموس ولب كتابات أرسطو العلمية. والاثنان من بين إنجازاته.

ويمكن تقدير المدى الهائل لإسهام جيرارد من قائمة عناوين أعماله المترجمة، التي جمعها بعض مساعديه أو «تلامذته» ومازالت موجودة لنرجع إليها. ويبدو أن الهدف الذي وضعه لنفسه لم يكن أقل من تغطية كامل اتساع وعمق العلم الإغريقي ـ الإسلامي. وإذا كان المجسطي يمثل ما يشبه الحساب الختامي للفلك القديم، فإن اختيار جيرارد لنصوصه الأخرى يبين أنه سعى إلى استخلاص الأمور الجوهرية في كل مجال مهم من المخطوطات العربية: ففي الطب، ترجم اثنتين من الخلاصات الإسلامية الرئيسية (القانون لابن سينا وكتاب المنصوري Liber Almansoris للرازي)؛ وفي البصريات، ترجم عملين أساسيين للكندي؛ وعملا في الصوتيات (شرح الفارابي على كتاب أرسطو كتاب السماع الطبيعي Liber de naturali auditu)؛ ودراسة عن المواد الكيميائية بقلم الرازي الغزير الإنتاج؛ علاوة على كتابات في مجالات الجيولوجيا، والفيزياء، والرياضيات، والميكانيكا ـ بما في ذلك أجزاء كبيرة من العناصر لإقليدس، وفي قياس الكرة لأرشميدس. وحين نضيف أعمال أرسطو العلمية الكبرى إلى هذه القائمة ـ كتابه الطبيعيات Physics، وكتابه السماء والعالم On Heaven & Earth، والكون والفساد Generation & Corruption، والكتب الثلاثة الأولى من عمله الآثار العلوية Meteorology ـ يتكشف الاتساع

الكامل لطموح جيرارد. إذ إنه أراد بجهده الفردي أن ينقل العلم الوسيط بدفعة جبارة واحدة من المرحلة التأملية إلى مستوى التخصص الرفيع الذي بلغه في ما بين الإغريق والإسلام.

وأبرز حقيقة في هذا الصدد هي أن جيرارد قد نجح. وباختياره لنصوصه بعين ثاقبة لما هو الأنسب والأفضل جوهريا، فإن جيرارد الكريموني، سلف أصحاب النزعة الإنسانية العظام للنهضة الإيطالية، فعل بطريقته المنفردة أكثر مما فعل أي واحد من التالين له في سد الفجوة الضخمة. والآخرون، إنجليزا أو اسكتلنديين، ألمانا أو فلمنكيين، إسبانا مسيحيين أو يهودا، ربما نقحوا وأكملوا عمله أو، فيما بعد، صححوا أخطاءه. لكن ترجمات جيرارد هي التي قدر لها أن تؤثر في الفكر الأوروبي بأعمق وأبقى ما يمكن.

ظلت نصوصه الطبية أساس التدريب الطبي في أوروبا على مدى القرون الخمسة التالية. أما الدراسات البصرية التي وضعها الكندي، (التي ترجمها وجسدت أوجه تقدم جوهرية عن العلم البصري القديم)، فقد أصبحت أساس نظرية في الإدراك البصري أدت إلى صياغة قوانين المنظور خلال عصر النهضة. وأما كتاب العناصر لإقليدس ـ الذي ربما كان أوسع الكتب توزيعا في الحضارة الغربية بعد الإنجيل ـ فقد ظهرت منه أكثر من ألف وخمسمائة طبعة مطبوعة. وثبت أن فهم جيرارد المتوقد لعمل أرسطو حاسم في تقديم المجموع الكامل لأعمال الفيلسوف الإغريقي الباقية إلى الغرب الأوروبي. وإذا كانت الثورة العلمية ستبدأ بمراجعة جذرية لفلك بطليموس بينما تعمل داخل إطار فكر بطليموس؛ وإذا كان رواد العلم الحديث سيستخدمون أدوات الرياضيات الإقليدية، وقد نقحها عمل القرون الثلاثة الأخيرة؛ وإذا كانوا قد تمكنوا من تحطيم الكون الأرسطي إلى حد كبير باستخدام منطق ومناهج أرسطو العلمية نفسها، فقد كان جيرارد الكريموني أكثر من أي شخص آخر هو الذي أمدهم بالأدوات.

لكن الترجمات كانت مشروعا جماعيا إلى حد بعيد، ولم تكن كتلتها قاصرة على أي رجل بمفرده أو على زمن بعينه، ولا على أي بلد منفرد. وفي الواقع، كان مسرحها يشمل تقريبا كل امتداد الحضارة الإسلامية التي تحيط بالبحر المتوسط. وأينما كانت للأوروبيين أي اتصالات مكثفة مع الإسلام، كان العلم العربي يصل إلى الغرب من خلال عمل أفراد لديهم عاطفة تجاه المستقبل.

ففي سوريا، خلال أوائل القرن الثالث عشر، ترجم فيليب الطرابلسي Philip of Tripoli كتاب سر الأسرار - وهو كتاب عربي شهير أعطى روجر بيكون فكرة منهجه المستسر في اكتشاف أسرار الطبيعة، ومارس تأثيرا هائلا في تيار غيبي في الفكر العلمي الوسيط - وفي شمال افريقيا، لم يكن ثمة، فحسب، عمل قنسطنطين الإفريقي في بداية القرن الحادي عشر؛ فحوالى عام ١٢٠٠، كتب ليوناردو البيزاوي Leonardo of Pisa عملا كان فاتحة عهد جديد، هو مقدمته لنظام الجبر الإسلامي - وهو نظام طوره في الأصل الهندوس، والفرس، والعرب - التي أدخلت الأعداد العربية الشهيرة إلى الغرب.

إلا ان أهم ساحة التقاء بعد إسبانيا كانت صقلية. كانت الجزيرة تحت حكم العرب خلال القرنين العاشر والحادي عشر، وكانت لا تزال مشهد تأثيرات عربية عميقة في القرنين الثاني عشر والثالث عشر، خصوصا تحت حكم حاكمين ملهمين، هما الملك النورماندي روجر الثاني، وفريدريك الثاني، الإمبراطور الشهير والنابض بالحيوية. كان كلاهما منفتح الذهن تجاه العالم العربي وتجاه وعد العلم. وجرى غرس الجغرافيا، والفلك، وعلم الحيوان، والبصريات الإسلامية جميعها في بلاط باليرمو. وكتب الإدريسي، مسلم شمال إفريقيا، كتابه الجغرافيا للملك روجر؛ وأجرى فريدريك مراسلات حيوية بالعربية مع الدارسين المسلمين حول مختلف المشكلات العلمية. كانت صقلية والجنوب الإيطالي، اللذين ما زالا يعجان بالرواسب العربية، بوابة كبرى للحضارة الإسلامية.

شب فريدريك يتيما في العاصمة الصقلية، وتشرب العربية بشكل طبيعي، لأنها ما زالت هي لغة الشوارع. وحين أصبح بالغا قدم ظاهرة الحاكم المسيحي الضليع تماما في الثقافة العربية، إلا أنه كان حاكما مسيحيا أبقى، على الدوام، على انزال نقدي ولاذع السخرية إزاء كل المجتمع المسيحي، لا شك بتأثير طفولته بين العرب في شوارع باليرمو.

وكانت الاهتمامات العلمية القوية في رجولته ثمرة لتلك الخلفية. وفي وسط حياة سياسية عاصفة وجد الوقت ليكتب كتابا ممتعا عن هوايته المفضلة (الصيد بالصقور) أصبح نموذجا للدراسات اللاحقة في علم الحيوان حتى عصر النهضة. وقد تصادق مع ليوناردو البيزاوي واستوعب نظرياته الرياضية الثورية. والأهم، أنه اجتذب إلى بلاطه مايكل سكوت Michael Scot

العظيم، كزميل نقاش بصورة رئيسية، حول مسائل علم الحيوان والتنجيم، وهما مجالان امتاز بهما الاسكتلندي النابغ. كذلك أدخل فريدريك الشرط الإسلامي الذي يقضي بإنجاز عدد محدد من الدراسات بالنسبة إلى الأطباء في مجاله الصقلي (*).

حين ظهر سكوت في بلاط باليرمو، حوالى عام ١٢٢٧، كان لديه ـ فعلا ـ قائمة محترمة من الترجمات والأعمال العلمية الأصيلة تحمل اسمه (**). وقبلها بعشر سنوات كان قد بدأ كواحد من المترجمين في مجموعة طليطلة. ولما كان ينتمي إلى جيل أصغر من جيل جيرارد الكريموني، فقد استفاد بالتأكيد من عمل هؤلاء الرواد. وأسبغ فهمه العلمي الحاد على كتاباته نفوذا غير عادي، لا يفوقه إلا نفوذ جيرارد. وبترجمته شرحا عربيا مهما لكوزمولوجيا أرسطو، هو كتاب الهيئة للبطروجي al-Bitrogi، استطاع أن يحرر الفلك الأرسطي من التأثير الغالب لـ «المجسطي» البطليموسي وأن يقدم للغرب نوعا من النسق الأرسطي «الخالص». وبذلك أثار خلافا بين أنصار النسقين الكونيين لكل من أرسطو وبطليموس، ظل يزعج العلم الغربي حتى عشية الثورة العلمية. وكان ذلك خلافا مثمرا، فحيث إن المسائل الرياضية اللازمة للاختيار الذكي كانت بالغة التعقيد، قام كلا النسقين بدور حافز فعلي للفكر الرياضي الغربي.

والأكثر من ذلك، أن سكوت ترجم شروح ابن رشد، الإسباني ـ العربي، على فلسفة أرسطو ـ وبذلك لم يسهم فحسب في التأثير العميق لمنطق أرسطو في الفكر الغربي، بل أسهم كذلك، بشكل له مغزى أكبر، في ظهور

---

(*) برهن الإمبراطور على إعجابه بالمؤسسات الإسلامية الأشد تعقيدا بإدخال عدد من السمات العربية في دولته الصقلية المحدثة، مثلا، الجمع المنتظم لمكوس الجمارك كمصدر للعائدات الحكومية. وليست هذه المؤسسة فحسب بل إن اسمها أيضا في عدد من اللغات الأوروبية يرجع إلى مبادرة فريدريك، فكلمة ديوان التي تعني «كرسي» جامع الجمارك العربي ـ أو، بوجه عام، إدارة العوائد ـ أصبحت douane , doana , dogana.

(Michael Scot, London, 1965,pages 328, following)

(**) جادل لين ثورندايك Lynn Thorndike من أجل ترتيب زمني مختلف بعض الشيء، يطلب فيه فريدريك من سكوت الدخول في خدمته عام ١٢٢٠. ويعتقد ثورندايك أن كل كتابات سكوت غير المتنازع على أصالتها (بخلاف ترجماته) قد أنجزت بناء على طلب الإمبراطور. وفي الحقيقة فإن عمل سكوت ذي الأجزاء الثلاثة ـ Liber introductorius, Liber particularis, & Liber physiognomiae ـ موجه إلى فريدريك الثاني ويحتوي على إجابات عن أسئلة طرحها الإمبراطور. لكن تاريخه غير مؤكد ومن الممكن أن تكون الإجابات قد حشرت داخل نص كان مكتملا بالفعل، وبذلك يكون سكوت بسهولة قد بدأ الكتابة قبل أيام باليرمو.

الحركة «الرشدية». وعلى رغم بعض الغموض في جوهرها الفلسفي، قامت الرشدية بدور نقطة حشد مناضلة لنوع جذري من النزعة العقلية العلمية طوال القرنين أو ثلاثة القرون التالية، باعثة موجات من الصدمات خلال جامعة باريس في زمن توما الأكويني.

كذلك كان سكوت أول من جلب علم الحيوان لدى أرسطو إلى الغرب، مستبدلا المقولات الوسيطة الشديدة البدائية عن العالم الحيواني بالتصنيفات الإغريقية العريضة والبالغة الوضوح. وكان العمل الذي ترجمه خلال بضع سنوات ـ كتاب أرسطو «الحيوان» الذي أتم نسخته اللاتينية القياسية حوالى عام ١٢٢٠ ـ يضم ثلاثة من كتب الفيلسوف الإغريقي الكبرى (تاريخ، أجزاء، وتولد الحيوان)، أو تسعة عشر كتابا في النسخة العربية. ومن جديد كانت التأثيرات هائلة، إذ باستخدام ترجمة سكوت، كأساس للمزيد من البحث الأصيل، استطاع البرتوس ماجنوس Albertus Magnus أن يطلق علم الحيوان في الغرب، جوهريا عن طريق تطبيق المقولات الأرسطية على حيوانات أوروبا الوسطى والشمالية.

وفي بلاط باليرمو استطاع الإمبراطور تقاسم اهتماماته مع سكوت. ولما كان مايكل سكوت قد كتب أيضا في (ومارس) التنجيم، عينه فريدريك منجم البلاط الرسمي حتى يستطيع أن يتشاور معه بحرية حول أسرار السماوات. وفيما بعد، ومن أجل هذا الاهتمام، سيسلم دانتي ذلك الاسكتلندي إلى الجحيم باعتباره نبيا زائفا، «محنكا في كل أعمال الخداع السحري». كان الفلك لا يزال مختلطا بالتنبؤ بالمستقبل، والعلم بالغيبية، حين كانت هاتان الشخصيتان الوسيطتان العظيمتان ـ العالم الساحر والإمبراطور الذي أشيع أنه على قائمة جهنم ـ تتبادلان الحديث، ربما في الليل البهيم، ملقيتين ظلهما على جدران القصر الإمبراطوري في العاصمة الصقلية.

عبر كل الحدود الثقافية المشتركة، إذن، كان العلم العربي يرشح إلى الغرب الأوروبي، مع العادات الإسلامية اليومية والمؤسسات الحكومية، وحشد من المصطلحات العربية، ومنظومات النقوش الزاهية والملامح الرشيقة للعمارة العربية، وكل الأسلوب الباذخ السلس لحياة الطبقة العليا المسلمة. ومع بلوغ أوروبا العصر الوسيط سن الرشد، كانت قد بدأت تمتص الأساليب المعقدة لحضارة أكثر تقدما، حتى لو تعدلت هذه الأساليب الجديدة بفعل التقاليد الثقافية، والتوجهات الفكرية، وأحيانا، الخرافات المحلية للغرب الوسيط.

جلست أجيال من الدارسين أمام النصوص العربية تفك شفرة الرموز الغرائبية، في قاعات قراءة تمتد من سوريا إلى البرتغال، لكن في مكتبات إسبانيا أكثر من أي مكان آخر. في الخارج، ربما تضرب شمس إسبانية قاسية الفناء أو الرواق المسقوف. أما في داخل القاعات، المبنية لتحتفظ بالبرودة، فلم يكن يسمع سوى حفيف المخطوطات، الموسيقى الهادئة للدرس الأكاديمي. لقد وجد الحج العظيم إلى الإسلام ذروته في فترة تركيز، في خدمة صامتة للكلمة.

فماذا كان الجوهر النهائي الذي تسلمه المخطوطات لقاء هذا الكدح الطويل والمخلص؟ مثلما في الطب، كان العرب في كل مجال قد فعلوا أكثر من مجرد نقل العلم الإغريقي والهيلينستي. كانوا قد كشفوا جوهر العلم الكلاسيكي في تلخيصات موسوعية ونفاذة غالبا ثم أضافوا شروحهم الخاصة، التي تنم في العادة عن نزوعهم المميز نحو التجريبي، والنوعي، والمتعين تماما. وكان هذا يصدق على العلوم الأكثر نظرية من الرياضيات، والفيزياء، أو الفلك قدر ما يصدق على دراسة الأرض.

وفي كل مجال أيضا، كان التأثير الفارسي قويا، بسبب انعطاف غريب للظروف التاريخية على الأرجح. فإلى الوراء في القرن السادس، حين خنق الورثة البيزنطيون للثقافة الهيلينستية التقاليد الإغريقية لحرية البحث ـ وكان إغلاق مدرسة أثينا على يد الإمبراطور جوستينيان Justinian عام ٥٢٩ جزءا من ذلك الاتجاه المشؤوم ـ هاجر الدارسون والعلماء، خصوصا من الطائفة النسطورية، باتجاه الشرق الفارسي. ووجدوا ترحيبا حارا، بوجه خاص، في أماكن من قبيل جنديسابور Gundeshapur، أو أورفه Edessa، أو أنطاكية Antioch. ومن هذه المراكز (ومن الإسكندرية، بدرجة أقل) ازدهر الميراث الإغريقي ـ الهيلينستي في الإسلام. كانت آخر جمرات بلاد الإغريق القديمة تغذي لهب الثقافة العربية. ويتبع تطور العلم مساره الغريب، الذي ترسمه تقلبات الحرية الفكرية.

تناثرت المراصد الإسلامية فوق التربة الفارسية، مثل مرصد الري قرب مدينة طهران الحديثة الذي رأسه عمر الخيام، العالم والشاعر الفارسي العظيم؛ أو مراصد المناطق المجاورة، مثل مرصد سمرقند، الذي ما زال بإمكان الزائر أن يتفقده، بمعداته الرائعة، وبينها إسطرلاب المرصد، وهو

أداة دقيقة قديمة لقياس زوايا المواقع المتغيرة للنجوم من أجل رسم مساراتها. ومن خلال ملاحظات مدققة من هذا النوع وتسجيلها في جداول فلكية (بالاختزال الذكي للأعداد العربية) وسع الإسلام معرفتنا بالسماوات. وسماؤنا الليلية مرصعة بنجوم تحمل أسماء عربية ـ مثل المئزر Mizar، والقر Alcor، والدبران [الثور] Aldabaran، أو بيت الجوزاء Betelgeuse ـ وهي شهود سماوية على تمحيص الراصدين المسلمين منذ ألف عام (*). لكن تلك الملاحظات أبعد ما تكون عن الصدفة، فالفلكيون المسلمون كانوا يعملون ضمن الأنساق الفلكية المحكمة الوضوح لأرسطو وبطليموس. ونقل السماوات الإغريقية وإثراؤها بملاحظاتهم اليقظة يمثل كل الإسهام الإسلامي في علم الفلك الحديث.

وبالمثل، كان إسهامهم الرئيسي في الفيزياء، في الفروع العينية نسبيا للبصريات والميكانيكا، اللتين أضاف إليهما العرب بعض الحقائق التكنولوجية الصغرى. أما في الجوانب النظرية بدرجة أكبر للفيزياء، من جهة أخرى، فلم يفعل العرب أكثر من نقل نسق أرسطو الإيضاحي العظيم، تاركين لأوروبا الغربية أن تحقق أوجه التقدم الحاسمة التي كانت ستتجاوز الإغريق.

باختصار، كان الاتجاه العام هو تطبيق المناهج والمفاهيم الإغريقية على ملاحظة أصيلة ـ وفي أحيان قليلة ـ تقطير نتائج نظرية جديدة من شواهد ملموسة تمت مراكمتها. أما القوة الدافعة لمقاربة الإسلام، المصدر الرئيسي لإبداعيته الأصلية، فكانت تتمثل في «الإبصار» Seeing وفي التحديد الدقيق لما يراه المرء، وكذلك في قوانين الضوء التي تحكم ملاحظتنا البصرية. وماتعلمته أوروبا العصر الوسيط، ذات الرؤية المدربة على الأشياء الروحية الخالصة، من الشرق كان، في التحليل الأخير، هو الاستخدام المناسب للعين. يستشعر المرء ميراثا لقبائل بدو الشرق القديم ذوي العيون الثاقبة ـ الإيرانيين، والبدو العرب ـ مثلما أسهم الشعب الجرماني ببراعته التقنية المحلية في نمو العلم، وأسهمت ثقافة العصر الوسيط بعبقريتها في الفكر المجرد.

(*) يشكل القر Alcor والمئزر Mizar نجما مزدوجا مرئيا في مركز مقبض الدب الأكبر Big Dipper. ويقال إن النبي محمد كان يختبر محاربيه بأن يرى إن كانوا يستطيعون تحديد موضع القر والمئزر بالعين المجردة.

كان الاسمان السحريان اللذان اكتشفهما المترجمون، في البصريات الإسلامية هما الكندي و Alhazen، واسمه العربي الحقيقي هو [الحسن] ابن الهيثم (*). أما الكندي، الذي ترجمه جيرارد الكريموني، فقد نقح بصريات إقليدس خلال القرن التاسع. وأما ابن الهيثم، الذي عمل في القاهرة حوالى عام ١٠٠٠، فقد واصل ضمن التقاليد العريضة للدراسات البصرية الإغريقية، الممتدة من أرسطو وإقليدس إلى بطليموس. أكثر من الكندي، وابن رشد، وابن سينا، أصبح ابن الهيثم المصدر الأول للمعرفة البصرية بالنسبة إلى العصور الوسطى وعصر النهضة في أوروبا. وقد ألهمت استبصاراته رجالا مثل روجر بيكون، وليوناردو دافينشي، ويوهانس كبلر وتأثروا بمقاربته المنهجية. وإذا كان الإسلام يعلم أوروبا الوسيطة أن تبصر to see، فقد علمها ابن الهيثم أمضى الدروس في الدقة البصرية، ولاغرو أن العالم ـ الفنان ليوناردو دافينشي كان معجبا به بشكل خاص.

وعن طريق تطبيق طرق هندسية معقدة (بالإضافة إلى القياسات المضبوطة) على البحث البصري، نقل ابن الهيثم الدراسات الإغريقية في انعكاس وانكسار الضوء إلى نقطة ظلت غير قابلة للتجاوز ـ أو، بتعبير آخر، مقبولة باعتبارها دقيقة علميا ـ حتى مقدم البصريات الحديثة. فمثلا، بينما كان إقليدس وبطليموس قد حددا بالفعل أن الأشعة هي التي تنقل الضوء، برهن ابن الهيثم على أن الأشعة تتولد من الجسم اللامع، وليس من العين، كما افترض الإغريق. كذلك وسع دراسة الانعكاس من الأسطح المستوية إلى أجسام هندسية أكثر تعقيدا، مثل المرايا المقعرة ومرايا القطع المكافئ؛ وربط قوانين الانكسار بالشفافية، أو الكثافة، المناظرة للوسط الذي ينحرف خلاله الضوء عن مساره (بما في ذلك الغلاف الجوي). وفي هذا كله، أظهر مزيجا أستاذيا من الفهم الفيزيائي الغريزي (خصوصا بصدد قوانين الحركة)، والفضول التجريبي، والتحليل الهندسي الثاقب، وبراعة ابتكارية ملحوظة في استخدام الأجهزة الميكانيكية، مثل إقامة تلسكوب انكساري من الصلب بمساعدة نوع من المخرطة.

(*) نتيجة اكتساح فيضان الأسماء العربية، علاوة على الموضوع غير المألوف، أظهر الأوروبيون براعة في تحويل تلك الأصوات الغريبة إلى اللاتينية أو إضفاء الطابع الغربي عليها ـ حتى وهم يحولون بخفة اسم الفيزيائي، والطبيب الفارسي العظيم، الفيلسوف ابن سينا إلى «Avicenna»، جاعلينه يبدو كأنه من أهالي إيطاليا. وكان الاسم العربي للكندي في الحقيقة هو أبو يوسف يعقوب ابن إسحق ابن الصباح الكندي، ولن يدهشنا على الإطلاق أن يكون المترجم قد فضل تبسيط الاسم.

وعن طريق ترجمته جزئيا بواسطة جيرارد الكريموني ومعاصريه، وعلى نحو أدق وأكمل خلال القرن السادس عشر، يقف ابن الهيثم مثالا لامعا على دور الإسلام الخلاق في تطور العلم ـ من حيث الطريقة التي بنى بها عضويا على الأسس الإغريقية ـ الهيلينستية، وأثر بدوره في الفكر الأوروبي، حتى عصر نيوتن، من خلال عبقريته في التقاط البعد المتعين من العالم.

أن يكون العلم العربي قد امتاز في البصريات هو أمر يبدو تجليا لسمة ثقافية عميقة الجذور. لكن المرء يعجب كيف أمكن لعلم مجرد مثل الرياضيات أن يكون جزءا من هذا الميل إلى ما هو متعين بصريا. لكن ذلك حدث بالفعل.

ومرة أخرى، تضافر كل من دور الإسلام التاريخي ومزاجه الثقافي في إضفاء لون على علم بعينه. كان ثمة تياران عريضان للفكر الرياضي في العالم القديم، تقليدان عظيمان لهما نمطاهما المختلفان من العقلية والمقاربة، ورث الإسلام كليهما. أما التيار الإغريقي، بتشديده الطبيعي على الشكل والتجريد البصري، فقد أنتج مدرسة هندسية من الناحية الجوهرية. (وبشكل مميز، نجد أنه حتى المركب العظيم للفكر الرياضي الإغريقي لدى إقليدس، ـ الذي وصفه جورج سارتون George Sarton بأنه «صرح يعادل في روعة سيمتريته، وجماله الداخلي ووضوحه معبد البارثينون» ـ كان يتعامل مع مسائل الجبر على أسس هندسية.) وأما التيار الثاني القوي، المستمد من بابل والهند، فقد ركز على الحسابات والرموز العددية ـ ربما بدافع تجاري أصلي ـ وأدى بذلك إلى خيال حسابي.

وقد تلاقى التياران، على نحو عرضي بعض الشيء، عند عدد من نقاط الالتقاء في التاريخ القديم. ولاشك أن إقليدس نفسه قد استفاد من التقاء العلم الإغريقي والشرقي في الاسكندرية الهيلينستية. وبعد ذلك بثمانمائة عام، في القرن السادس الميلادي عاد أولئك المسيحيون النسطوريون الهاربون من اضطهاد بيزنطة لحرية الفكر إلى مواصلة التقاليد الإغريقية ـ في الرياضيات مثلما في الفلك ـ وأخذوها إلى مواطنهم الجديدة في الشرق الفارسي. وأخيرا، مع الفتوحات الإسلامية، نشأت حاضرة ثقافية في عاصمة الخلفاء الأوائل في بغداد، الواقعة على نهر دجلة، ناظرة باتجاه الشرق، ومفتوحة على مصراعيها للتأثيرات الفارسية والهندية ولكل الحكمة التي اختزنتها هاتان الثقافتان عبر القرون. من الخليفة المنصور إلى هارون الرشيد، إلى ابنه، راعي العلم العظيم المأمون، كانت بغداد حقا المركز الفكري للعالم الإسلامي، بوتقة جديدة للتقاليد

الهندية والفارسية وللموروثات الإغريقية والبابلية التي تشتمل عليها. وكان امتزاج التيارين الكبيرين في الرياضيات جزءا من هذا الاندماج. ولم يبلغ الإسلام بهذا الاندماج درجة الكمال فحسب، بل نقله إلى المستقبل، بوصفه الأداة الرياضية الأساسية التي ما زال العلماء يعملون بها اليوم.

وماقلناه عن بصريات ابن الهيثم يوضح كيف جرى توسيع الميراث الهندسي للإغريق ليحل مسائل ملموسة في الفيزياء. إلا أن إسهام الإسلام الأكثر بقاء ـ وهو إسهام ثقافة تجارية أخرى، في نهاية المطاف ـ أنجز في الرياضيات الحسابية. وبلغ من قوة الأثر الذي خلفه الإسلام في هذا المجال أن نظام الأعداد لدينا ما زال يسمى «عربيا»، مما يحجب أصوله الهندية الفعلية، التي من المرجح أن تكون بابلية في نهاية الأمر.

وفي الحقيقة ليس واضحا تماما ما إذا كان الحساب البابلي قد أثر في الهند أم ـ وهو الأمر الأقل ترجيحا ـ أن الثقافتين قد اخترعتا نسقيهما العدديين بشكل مستقل عن بعضهما. الأمر المؤكد أن كلا منهما قد تقدمت إلى حدود وضع نسق بالغ التبسيط من الأرقام «الموضعية» أو «الموقعية» ـ أي من الأعداد التي تخبرنا من خلال مواقعها النسبية عن الوحدات التي تمثلها. وفي الواقع، ابتكرت كل منهما رمزا يعبر عن فكرة الصفر zero، التي سماها الهنود سونيا sunya، أي «الخواء». (وترجم العرب هذا المفهوم بكلمة صفر، التي اشتقت منها كلمتنا «cipher».)

والأرجح أن ثقافة بابل ـ التي انعكست حياتها التجارية الصاخبة في سجلها القانوني العظيم المعروف باسم قانون حمورابي ـ قد شعرت بالحاجة الماسة إلى تدوينات سريعة، وبسيطة للأثمان، وأسعار الفائدة وأسعار الصرف، الناشئة عن تعاملاتها التجارية المكثفة. وربما صادف الهنود هذا النسق خلال صلاتهم التجارية النشيطة مع بابل في زمن حمورابي، حوالى ١٧٠٠ قبل الميلاد (*).

---

(*) بالطبع، كان يمكن، نظريا، أن يكون الأمر في الاتجاه المعاكس ـ بابل تتعلم من الهند ـ لكن البابليين ورثوا أسسهم الرياضية، مع معظم علمهم، من الثقافة القديمة التي سبقتهم على تربة ما بين النهرين، ثقافة سومر، التي مثلت ميراثا أقدم بكثير، وأشد تعقيدا. لكن كان ثمة على الأقل مناسبتان لاحقتان في تاريخ الشرق القديم يمكن لهذا التبادل أن يكون قد وقع خلالهما أيضا: في أيام الإمبراطورية الفارسية، التي فتحت ما بين النهرين واحتفظت بتجارة نشيطة مع الهند حتى غزوها من جانب الإسكندر الأكبر، أو خلال الحضارة الهيلينستية، التي نشأت في الامتدادات الشاسعة التي فتحها الإسكندر، وشهدت اندماجا غير مسبوق في شدته بين ثقافات شرقية (أو، بعبارة أخرى، فيما بين القرنين السادس والرابع قبل الميلاد، أو في وقت لاحق على عام ٣٠٠ ق.م).

ومهما كان توقيت ذلك التبادل التاريخي، فقد طورت الهند النسق العددي البابلي بعدة طرق ذات مغزى من الناحية الرياضية. فنظرا إلى التوجه الميتافيزيقي الكامن في العقيدة الهندوسية، فإنها نقحت الرياضيات الحسابية باتجاه الجانب النظري. وهكذا، فإن مفهوم الصفر، الذي كان بالنسبة إلى البابليين مجرد رمز يدل على «فراغ»، استخدم في الهند لإجراء الحسابات الفعلية، التي أحيانا ما تضمنت أرقاما كبيرة ومسائل صعبة. وجرى تحويل النظام الستيني البابلي (ومازالت طريقتنا في حساب الثواني، والدقائق، والساعات مستمدة من تلك الممارسة القديمة) إلى النظام العشري على يد الرياضيين الهنود، مع إدراج الصفر كجزء لا يتجزأ منه.

أنجب الهندوس عددا من الرياضيين الموهوبين، أنتجوا، بدورهم، عددا من الأعمال الرياضية الأصيلة. وظهرت نسخة من أحد هذه الأعمال، تعرف باسم سيدهانتا Siddhanta، في بغداد زمن هارون الرشيد. وهكذا ورث الإسلام التقاليد الحسابية ـ منظومة من العلاقات والرموز، شفرة عددية غامضة (أو سحرية) تجسد التفكير المعقد والخبرة العملية لنحو ألفين وخمسمائة عام. مرة أخرى، إذن، تصرف المسلمون بالدرجة الأولى كناقلين لميراث تاريخي عظيم؛ لكنهم، من جديد، أضافوا إسهامهم الخاص، وهو هذه المرة إسهام فائق الضخامة.

يعود الفضل المباشر إلى حد كبير إلى الخوارزمي، عالم الرياضيات في بلاط المأمون ببغداد في القرن التاسع ـ الرجل الذي أنجب مصطلحي «algorism» (المشتق من اسمه) [نظام الحساب العشري] و«algebra» [الجبر]، ومفهوميهما أيضا، بالنسبة إلى الغرب على أي حال (*).

قطع الدارسون الهنود شوطا طويلا في الاستبصارات الرياضية، خصوصا الإدراك الحسابي للانهاية، أو استخدام ومعنى الكميات اللامتناهية الصغر. ويشك المرء في أن يكون دور المطلق (أو اللامتناهي) في الفلسفة الهندوسية قد حفز مثل تلك التأملات وأن العمليات الحسابية القائمة على فكرة الصفر، (الخواء)، قد عكست هذه الميول.

(*) كانت الترجمة اللاتينية لأحد أعماله تبدأ بكلمتي «Algoritmi dicit»، وتعني ببساطة «يقول الخوارزمي»، لكنها، بصورة غير منطقية، أسست المصطلح الذي يعبر عن الحساب بواسطة عشرة أرقام، تتضمن الصفر. أما مصطلح «algebra» ـ من الكلمة العربية التي تعني اختزال وإعادة الجمع بين الأجزاء ـ فكان العنوان الذي وضعه الخوارزمي ذاته لعمله الأكبر.

**مخطوطة هندوسية تستخدم الصفر، تشير إليه نقاط كبيرة، وكذلك العدد ٣، وكلاهما فيما ندعوه الآن بالأعداد «العربية».**

وربما كانت أفضل طريقة لفهم الإسهام الإسلامي هي على وجه الدقة فحص ذلك التوكيد البصري الأصيل. وباستخدام نوع التبسيط الذي يبرز ما هو جوهري بينما يتجاهل بعض الظلال ودرجات اللون، يمكن للمرء القول إن البابليين طوروا نسقا عمليا للأرقام يستلهم الاحتياجات التجارية العملية الكثيفة؛ وطور الهندوس إمكاناته الرياضية في اتجاه ميلهم الفلسفي الخاص؛ وأدرك المسلمون التضمينات البصرية الكاملة لهذا النسق وبلغوا به مرتبة الكمال ليصبح الأداة الحسابية الرائعة التي استطاع بوساطتها الغرب القيام بخطواته الرياضية العملاقة.

كان إنجاز الخوارزمي، الذي وسعه رياضيون مسلمون آخرون (لم يكن غائبا من بينهم الرازي الموجود في كل مكان، وابن الهيثم، والكندى)، يتمثل في أخذ الأعداد البابلية ـ الهندوسية وتحويلها إلى شفرة قابلة للتشغيل على الفور، شفرة تبلغ من البساطة حد أن أي طفل يمكنه التعامل معها حرفيا، وتبلغ من المرونة أنها تصبح في يد الرياضي معجما يمكن التعبير به عن أكثر العلاقات تعقيدا بين أكثر الكميات فلكية. باختصار، فتح الخوارزمي الأبواب أمام الاستخدام اليومي التجاري، وكذلك الاستخدام الرياضي المتقدم للنسق الهندوسي، عن طريق عرض عملياته الأساسية وبالتالي الكشف عن قابليته الفورية ـ واللامحدودة ـ للتشغيل.

في الحقيقة، تقوم الأعداد العربية على أساس مبدأ بصري في نهاية المطاف، وهذا ما يضفي عليها فائدتها اللامحدودة تقريبا. وقد بدأ اتجاه واعد في الرياضيات الوسيطة، بلغ ذروته في مفهوم الرياضيات الكونية، انطلاقا من الافتراض الفيثاغوري بأن الكون بأسره يتبع نظاما رياضيا، ولابد بالتالي أن يكون ممكنا التقاط جوهره في تعبيرات رياضية. أصبحت الفكرة مألوفة تماما بالنسبة إلينا، لكن ماذا عن التعبير الرياضي عنها؟ لا يحتاج المرء سوى أن يسأل نفسه كيف كان يمكن لحركات الكواكب، التي تتضمن قياسات لا تحصى للمسافات والزوايا، أو للقوانين العامة للحركة الفيزيائية، أو لأي ظاهرة كونية، أن تجد تعبيرا عنها على أساس الأعداد الرومانية المعوقة حتى يقدّر خصائص النسق العربي البسيط الذي يروق للعين. كانت ثورة تعادل اختراع الكمبيوتر؛ أصبح في استطاعة المرء أن يختزل الكون إلى نسق من عشرة عناصر أولية، من الصفر حتى تسعة.

تعمل الأعداد العربية بطريقتين بوساطة جاذبيتها المباشرة للعين. فعلى النقيض من الأعداد الرومانية، يخبرنا كل واحد من الرموز العشرة التي تقوم عليها هذه الأعداد بقيمته في لمح البصر؛ وفي الحقيقة، يتوازى ذلك مع مبدأ الكتابة بوساطة حروف الأبجدية. وفضلا عن ذلك، فإن موقع هذه الرموز في أي رقم مكون من عدة أعداد سيخبرنا بالفورية نفسها ما إذا كانت قيمتها يجب أن تقرأ بالآحاد، أو العشرات، أو المئات، أو الآلاف، إلى آخر ذلك. تبرز أمام العين على الفور تلك المزايا العديدة على الأنساق الأكثر بدائية؛ وتقوم على أساس استخدام للرموز البصرية بالغ التطور، وبسيط من الناحية الأساسية، وفي الوقت نفسه بارع المرونة.

لم تتقدم حتى هذه النقطة سوى تقاليد واحدة متصلة. وبالمقابل، فإن ما نسميه الأعداد الرومانية يمثل المستوى الغفل من عمليات تدوين الأرقام الشائعة عمليا بين كل الشعوب البدائية في العالم القديم، من المصريين إلى الإغريق وحتى أنساق الأعداد الرومانية. إنه من الناحية الجوهرية نسق يقوم على العد بأصابع يد واحدة، ويمتد أحيانا إلى العشرة أصابع جميعها (وحتى إلى أصابع القدمين بين بعض القبائل البدائية). وبديهي أن مصدر الارتياح الوحيد في هذا النوع من العد ينبع من حقيقة أن عدد أصابع اليدين أو القدمين المتاحة تحت تصرف من يقوم بالعد محدود بين القبائل البدائية قدر

محدوديته بين الرومان المتحضرين. وينتج عن هذا أن نوعا من الرمز يفرض نفسه وفقا لهذه التحديدات الطبيعية؛ أي، حين يبلغ المجموع خمسة، أو عشرة، أو عشرين. وكل ما كان المرء يستطيعه عند كتابة رقم هو أن يخط بسرعة خطوطا بعدد الأصابع المفردة أو علامات تشير إلى مجموع هذه الأصابع، وهو نسق عد ذو مستويين يفتقر إلى أي تمييز بخلاف التحديدات الأولية لتركيب الجسم الإنساني.

ومما يعكس هذه الأصول، أن العلامة الرومانية التي تمثل الرقم خمسة، من شبه المؤكد أنها رمز لشكل **V** الذي تشكله اليد وأصابعها متلاصقة والإبهام مفرود. ومن المفترض أن رقم عشرة الروماني تشكل من اثنين من رموز الخمسة، قمة مقابل قمة وأحدهما فوق الآخر. أما الأعداد الرومانية الأدنى ـ **I**، **II**، **III**، وفي الشكل الأقدم **IIII** ـ فلاتمثل أكثر من شرطات (أو«أصابع»)، من نوع العلامات التي قد يخطها المرء على سبورة من أجل إحصاء سريع للأصوات في انتخابات محدودة. والنسق كله لا يتعدى كونه طريقة بدائية «لعمل حزم» «تتراكم» بوساطتها الشرطات أو تشكل حزما، وتضيع العين دوما في محاولة عد العلامات المفردة. وعند مرحلة متقدمة بعض الشيء أمكن الإشارة إلى وحدات أكبر برموز خاصة، عادة ما تكون الحروف الأولى من الكلمات المناظرة ـ مثل C الرومانية مقابل centum، مائة، أو M مقابل mille، ألف. لكن حتى فور تحقيق هذه الخطوة، كان لا بد أن تبدأ من جديد عملية جمع الحزم ٠ والعد الذي يربك العين.

ويماثل تفوق الأعداد العربية على هذا النسق تفوق نسق الكتابة الكامل التطور، القائم على أساس الأبجدية، على الأشكال الهيروغليفية للمصريين القدماء. لكن بينما تعمل الأشكال الهيروغليفية، أو أي نسق كتابة تصويري قديم، بناء على جاذبية بصرية فورية (بحيث أن تطوير أبجدية ينطوي على إنجاز فائق في التجريد الرمزي)، فإن استبدال العد بالأصابع والشرطات التراكمية برموز قابلة للتحديد فورا، تشير بمكانها إلى قيمتها الموقعية، يمثل عكس هذه العملية، اختراقا يؤدي إلى البساطة البصرية على رغم أن قدرا كبيرا من التجريد لا بد أنه كان متضمنا في النتيجة.

حين يقارن المرء عمودا من الأعداد العربية مع منظومة هندية قديمة من الأعداد، تبدو الاختلافات بالغة الضآلة ـ مما يؤكد الأسبقية الهندوسية لهذا الابتكار (*). وكان إنجاز الخوارزمي يبلغ حد إقراره بالبساطة البصرية الأولية للنسق الهندوسي بالإضافة إلى إظهار فائدته العملية. وقد كانت تحايلات الرياضيين الهنود تلتف عادة في تجريدات غيبية. ونصوصهم غامضة عادة، ومقدمة شعرا أو في شكل بلاغي خالص، أحيانا في لغة شعرية محببة. (والاستثناء الوحيد البارز، عمل باسكارا Bhaskara الواضح والمنهجي، ليلافاتي Lilavati، كتب بعد حوالى ثلاثمائة عام من عمل الخوارزمي، ولاشك أنه تأثر بالعرب).

في كتاب الجبر Algebra، قدم الخوارزمي (الذي يشتق اسمه من مقاطعة خراسان الفارسية، حيث ولد في أواخر القرن الثامن) براهين قابلة للفهم بوضوح على استخدامات النسق الموقعي، بأمثلة للمعادلات، وعمليات الضرب، والقسمة ـ بما في ذلك بعض المناقشة لمبادئ التربيعات والجذور ـ وهي العمليات الأساسية التي تقوم عليها، بطريقة أو بأخرى، أي عمليات حساب أكثر تعقيدا. وإلى الحد الذي يمثل فيه الكتاب عملا مفسرا للكتاب الهندوسي سيدهانتا Siddhanta، فإن إنجاز المفسر يتمثل بالتقاطه لما هو جوهري وإقراره النفاذ بإمكاناته المتعددة.

وكانت إحدى الظواهر التي فتنت الخوارزمي بوجه خاص هي المعادلة، بإمكاناتها الدينامية. وباستخدام كلمة الجبر (اختزال وإعادة الجمع بين الأجزاء)، أقر بحقيقة أن المرء في المعادلة يجمع أو يطرح كميات ذات قيمة متماثلة على جانبي المعادلة، وبذلك عاملها على أنها ميزان، يريد المرء إبقاءه في حالة اتزان تام. وقد رأى بوضوح إمكانات المعادلة باعتبارها أداة حساب حساسة بشكل لا يقارن، بمساعدتها، مثلا، أمكن فيما بعد لبناة الكاتدرائيات القوطية أن يخططوا لتجاربهم الجسورة في توزيع الأثقال الإنشائية الضخمة.

وربما كان من المبالغة الزعم بأنه استشعر فعلا الدور الذي ستلعبه المعادلات في مستقبل بعيد في حل مسائل رياضية متقدمة من قبيل المسائل المتصلة بعلاقة القصور الذاتي وعجلة التسارع كأساس لتحديد الحركة؛ أو

(*) من اللافت أن ليوناردو البيزاوي Leonardo of Pisa حين أدخل الأعداد العربية إلى الغرب، سماها بوضوح «الأصابع التسعة للهنود»، ناسبا الفضل إلى أصحابه.

استخدام نيوتن للمعادلة في حساب التكامل والتفاضل؛ أو استخدام المعادلة في تحديد حركة الهواء والموائع من جانب رياضي القرن الثامن عشر دالمبير D 'Alembert. المؤكد أن الخوارزمي أدرك المبدأ الفلسفي الكامن في قدرة المعادلة على تحديد علاقات معقدة عن طريق إقامة توازن بين كميات ذات مدى غير محدود نظريا، وقدرتها على تحديد عوامل مجهولة («س» «X») من خلال مبدأ «الميزان».

فعل الخوارزمي أكثر من مجرد إدراك المبدأ؛ فقد منح الفكر الغربي الأمثلة الأولى للمعادلات، مصنفة بوضوح بناء على المسائل الأساسية، كمنطلق لأي استخدام مستقبلي، أكثر تعقيدا. وكونه أدرج ضمن هذه الأمثلة برهانا هندسيا على أسس إقليدية يؤكد الاندماج التاريخي للتقاليد الإغريقية والهندوسية الذي مثله الإسلام.

لم يجرِ تعلم أي من هذه الدروس بين عشية وضحاها. لم يكن الامر كأن أوروبا العصر الوسيط قد «ذهبت إلى المدرسة» مع معلميها المسلمين، أو أن الأوروبيين قد طوروا علمهم ببساطة عن طريق قراءة الكتب المناسبة (في ترجماتها المعيبة)، وقاموا بعمل واجباتهم المدرسية مثل الأولاد الطيبين. فحتى إذا كان المؤرخون، بمبالغاتهم المهنية في أهمية الكلمة المكتوبة، يميلون إلى النظر إلى الكتب باعتبارها القوى الوحيدة لنشر الأفكار، فمن البديهي أن هذه ليست الطريقة التي تؤثر فيها ثقافة ما في ثقافة أخرى.

والحقيقة أن تلك التأثيرات من حضارة متقدمة إلى أخرى أكثر تأخرا تأتي في تيار واسع، مشوش، تحمل مياهه معها قدرا كبيرا من الطين والحطام. وإذا كانت الترجمات تحتوي على تحريفات وإساءات فهم خطيرة، فقد نشأ على الطرف الآخر قدر أكبر من إساءات الفهم. وقد سبب فيلسوف إسلامي غامض نسبيا في إسبانيا القرن الثاني عشر، هو ابن رشد (الذي غرب المترجمون اسمه إلى Averroës) اضطرابا هائلا بين إنتليجنسيا أوروبا. وأصبحت فلسفته، التي تركز على فكرة «وحدة العقل» الكونية، منبرا قتاليا للمعارضة المناهضة للإكليروس، وبرنامجا للفكر النقدي الحر الذي لا يعوقه المذهب اللاهوتي. وخلال سبعينيات القرن الثالث عشر، بعد أن كتب بقرن من الزمان، كان الطلبة وأعضاء الكليات الراديكاليين في باريس يتحدون التعاليم التقليدية باسمه. وفيما بعد، فإن دانتي، الذي كان ينتمي إلى ذلك الجيل

الأصغر (لكن كطالب في فلورنسا)، وضع ابن رشد بين الفلاسفة القدماء العظام ـ في الجحيم بالتأكيد ـ لكنه في الأعراف (٧) فقط، مع غيره من الوثنيين. لكن دانتي أفرده بإشارة شعرية «che il gran commento feo» (ذلك الذي كتب الشرح العظيم)؛ أي الشرح على فلسفة أرسطو.

ومرتعبة، سارعت الكنيسة والسلطات الأكاديمية إلى اتخاذ إجراءات لكبح هذا التيار الخطير. وفرض الحظر الديني على تعاليم ابن رشد في قائمة صريحة تتضمن مائتين وتسعة عشر «خطأ». وأرسلت طائفة الدومينيكان توما الأكويني إلى باريس على أمل أن يتمكن من تهدئة الموجة المناهضة للإكليروس بفلسفته التصالحية. لكن مع زيادة استقطاب المواقف، بدأ حتى موقف الأكويني المتعقل يبدو مفرطا في ليبراليته بالنسبة إلى المحافظين المرعوبين (ومفرطا في تعاطفه مع أرسطو، الذي أقام ابن رشد فكره الاستفزازي على أساسه). وكاد «الدكتور الملائكي» ذاته أن يسقط ضحية للخطر الأبدي المحدق بأولئك الذين يعظون بالتعقل حين يواجه معسكران بعضهما في عداء متزايد، خطر أن يمزقه الجانبان إلى أشلاء. وغادر الأكويني باريس وشبح اللعنة اللاهوتية ملتصق باسمه، واستمر الأمر على هذه الحال حتى ما بعد وفاته بسنوات. وفي عام ١٢٧٧، اضطر أستاذه العجوز، ألبرتوس ماجنوس، إلى أن يهرع إلى باريس من معتزله الألماني ليدافع عن كل من ذكرى الأكويني ومعتقداتهما المشتركة. لكن الأكويني ظل شخصا غير مرغوب فيه persona non grata بالنسبة إلى سلطات الكنيسة حتى ما بعد حلول القرن الرابع عشر بكثير، وفُرض، في الواقع، حظر صريح على بعض تعاليمه.

لكنه على الأقل نجا من مصير بعض قادة المتمردين، الذين أُعدموا حرقا، ومن مصير كبير المتحدثين باسم الرشديين اللاتين (تمييزا لهم عن الرشديين المسلمين)، وهو فيلسوف شاب نابغ اسمه سيجير البرابانتي Siger of Brabant، طورد من باريس واغتيل بعدها في ظروف غامضة في مكان من جنوب فرنسا.

وواصلت الرشدية انتشارها طوال القرنين أو القرون الثلاثة التالية كحركة فلسفية غائمة، لكنها تتمتع دوما بهالة أخاذة من الفكر الراديكالي، تنطوي على روح نزعة عقلانية لا تلين، خصوصا في مسائل العلم.

إسـاءات فهم، وتشديدات في غير موضعها، وردود فعل مبالغ فيها. تستجيب الثقافات لبعضها في نهاية المطاف على نحو شديد الشبه باستجابات البشر الأفراد. ولم يتم ببساطة قبول العلم الإسلامي من أجل رصانته، كلمة مقابل كلمة، وكتابا مقابل كتاب معيب الترجمة، وموضوعا مقابل موضوع معقد. وبدلا من ذلك، بدا أنه يحمل ظلالا أيديولوجية ثقيلة، تثير مشاعر عميقة لصالح، وكذلك ضد، تضميناته وجوهره.

حُظرت كتابات أرسطو العلمية في جامعة باريس منذ وقت يرجع إلى عام ١٢١٠ بمرسوم صريح من السنودس [المجمع الكنسي] الإقليمي، وكررت الحظر مختلف الأجهزة الإكليريكية في أوقات مختلفة خلال القرن الثالث عشر، وربما كان ذلك هو السبب في أن معجبيه الغربيين، في هذه الأثناء، اختاروا أن يركزوا على أرسطو الفيلسوف (وهكذا كان توما الأكويني ما زال يعامله، رغم اطلاع الأكويني الشامل بلا شك على أرسطو العالم).

واستغرق الأمر جيلا قبل أن يبدأ بعض الأساتذة الشجعان، مثل روجر بيكون، في تسريب نتف من العلم الأرسطي في مناهجهم الدراسية، وهي خطوة استفزازية ربما أسهمت، بعد كل هذا الكبت الطويل الأمد، فى الكفاحية الأيديولوجية النهائية للعاصفة الرشدية. لكن، رغم حظر العلم الأرسطي في باريس في البداية، أعلنت جامعة تولوز Toulouse الحديثة الإنشاء بحبور، فيما يمكن الآن أن نسميه «كتالوج» الجامعة لعام ١٢٢٩، عن «تدريس كتب العلم الطبيعي الممنوعة في باريس». صارت كلمات أرسطو، وابن رشد، والعلم الإغريقي والإسلامي اصطلاحات سحرية، تسبب الكوابيس لمجموعة من الناس، والإثارة لآخرين، اعتمادا على الكيفية التي يشعر بها المرء إزاء الأفكار الحديثة وأثرها المقلق على الأساليب الفكرية الثابتة.

وفي الحقيقة، فحتى الأعداد العربية والرياضيات الجديدة التي ولدتها لم تسجل دخولها الظافر إلى الساحة الأوروبية لمجرد أن شخصا ترجم الكتب المناسبة. ودرسها آخرون بإخلاص. وأخرت لاعقلانية الرجال التي لا أمل في إصلاحها انتصار العقلانية المحض، الجميلة على المناهج الأقل عقلانية. ولم تتغلغل الرياضيات العربية إلا على نحو متقطع وببطء مدهش، مستغرقة بضعة قرون حتى تستقر، على رغم أن الشروح المنهجية لأحد المفسرين قد لعبت دورا حاسما في هذا المجال.

لابد أن التجار الأوروبيين الذين انخرطوا طوال قرون في اتصال تجاري نشيط مع العالم الإسلامي كانت لديهم فكرة جيدة تماما عن كيفية تعامل أفضل عملائهم مع حساباتهم؛ وسيكون غريبا جدا في الحقيقة ألا نجد رجل أعمال ذكيا يكون قد تبنى النسق العربي. كذلك لم يغب الحساب العربي عن العين الثاقبة لكبار مترجمي القرن الثاني عشر: فقد كتب جيرارد الكريموني مبحثا قصيرا عن عمليات الحساب العشري algorisms (ومازالت نسخة من المخطوطة محفوظة في مكتبة بودليان بأكسفورد). لكن هذا الجهد بعينه للمترجم العظيم يبدو أنه ظل من دون أثر فعلي. أما الشرح المنهجي الفعلي، ومن ثم التقديم الفعال للرياضيات العربية للعلماء الأوروبيين، فقد جاء متأخرا نسبيا، مع كتاب Liber abaci لليوناردو البيزاوي، الذي كان عرضا متأنيا لعمل الخوارزمي ونشر فى البداية عام ١٢٠٢ تحت شكل لاتيني بعض الشيء لعنوانه العربي (*).

قام ليوناردو، الذي نشأ في شمال إفريقيا، حيث تعلم النسق العربي (كان والده يشغل منصب مسؤول جمارك هناك)، بالسير بأمانة على نهج الخوارزمي، مقدما أمثلة لمعادلات، ومشددا على فائدة التوضيحات الهندسية (وبذلك أدخل بذرة أولى لفكرة قابلية تبادل الصيغ الهندسية والحسابية إلى أوروبا، وذلك نتيجة للاندماج الإغريقي ـ الهندوسي الذي حققه الخوارزمي)، وعارضا بشكل عام مبادئ وإمكانات الأرقام العربية.

ببطء، تغلغل النسق العربي في الاستخدامات التجارية والرياضية، وعمل بواسطته رياضيون مثل جوردانوس نيموراريوس Jordanus Nemurarius بصورة بارعة خلال أوائل القرن الثالث عشر. وكانت الجداول الفلكية لألفونسو العاشر ملك قشتالة، المعروف بـ «الحكيم»، تعبر عن معطيات رصد إسلامية بالأرقام العربية؛ وقام عالم مثل روجر بيكون، باهتمامه المستغرق بمسائل المنهجية، بالكتابة عن التدوينات العربية ونصح بشدة باستخدامها. إلا أن ذلك كله كان أمرا تدريجيا إلى حد بالغ. ولم يتم الاستبدال الكامل للأعداد الرومانية حتى عصر النهضة، وظل فنانو عصر النهضة يفضلون تسجيل تاريخ لوحاتهم باستخدام الرموز الرومانية التزيينية، التي لا شك أنها كانت تتماشى مع تفضيلهم للزمن الكلاسيكي القديم.

(*) سمى ليوناردو ترجمته باسم Algebra et almuchabala، وكان عنوان الخوارزمي الأصلي هو الجبر والمقابلة، ويعني «الاستعادة» [الجبر]، أي استعادة التوازن، عن طريق جمع أو طرح الكميات نفسها على كل من جانبي المعادلة، و«التبسيط» [المقابلة]، أي ضم الحدود المتكافئة في صيغة واحدة. لكن الأوروبيين فضلوا لأسباب مفهومة العنوان المبسط Liber abaci.

كذلك لم يصل العلم في رزمة واحدة، عليها بطاقة واضحة. بل جاء كجزء ورمز لثقافة أكثر تقدما، وغيّر هذا السياق الثقافي العام من معنى العلم ذاته. فكلمة «scientia» [العلم] ذاتها كانت تحمل مضمونا مختلفا عن المضمون الذى تحمله بالنسبة إلينا (على رغم أننا ربما ورثنا بعض الظلال الأيديولوجية لها)، إذ كانت تعني التعقيد المهذب، والتربية الحديثة ـ «المعرفة»، باختصار. على مدى قرون قبل عصرنا المفرط في التخصص كان العلم يملك بعض سمات البدعة الفكرية. وكان إنسانيو القرنين الخامس عشر والسادس عشر ما زالوا مولعين بالخوض في مسائل علمية (أو علمية ـ زائفة) ـ سواء في الفلك، أو التنجيم، أو الجغرافيا، أو التعدين، أو الخيمياء، أو علم الحيوان، أو علم النبات، أو خلافه ـ مازجين هذه المسائل بسعادة بحبهم للفلاسفة، والمؤرخين، والشعراء القدماء. بالنسبة إلى أوروبا المنخرطة في مغامرة إعادة اكتشاف الأرض، كانت دراسة الطبيعة بهجة فكرية، وليست بالضرورة مهنة أكاديمية جافة ومتخصصة.

علاوة على ذلك، وصل العلم في الصحبة البهيجة لشعر ونثر الحب العربي، محتفيا بمفهوم شبقي للعلاقة بين الجنسين، ومثيرا اضطرابات في الموقف الإقطاعي الكئيب إزاء النساء والجنس. وتأثرت الفروسية والكتابة الإبداعية الأوروبيتان بالإسلام قدر تأثر العلم الأوروبي. أما الفنون التزيينية، وزخرفة المخطوطات، وفن السجاد، والأثاث، والملامح المعمارية ـ كل لطائف الحياة من أجل متعة الطبقات المحظوظة، فكانت تعكس اللمسة الإسلامية.

لم تستقبل أوروبا العلم العربي من أجل رصانته وحدها بأي حال، بل استقبلته بدرجة كبيرة كجزء من حركة ثقافية كانت أوروبا مستعدة لها، وكل طاقاتها موجهة باتجاهها. ثمة وميض، وتألق، وتوهج، وبهاء زاه ينبعث من البلدان الإسلامية عبر أوروبا خلال القرون الوسيطة الأخيرة، له علاقة أكبر بتحرير الحواس مما له بمجرد الدراسة المجتهدة للبصريات أو الحساب. لكن بالنسبة لقلة من العقول التي لا تزال منعزلة ومستوحدة في العادة، تصادف أن يعني العلم بالضبط ما عناه بالنسبة إلى علماء الإسلام نمطا من البحث الشديد التخصص كانوا مستعدين لمواصلته من حيث انتهى المسلمون، وللتقدم به بشروطه المدققة والمضنية.

# 5 مدرسيون وغيبيون وخيميائيون

«بعمل إرادة الطبيعة فقط يمكننا أن نأمل في السيطرة عليها»

**روجر بيكون**

«هل هذا أثر متخلف من بقايا العصور الوسطى، يجب التغاضي عنه بابتسامة؟»

**المؤلف**

في الصورة التي رسمناها ثمة تعارض في موضع ما. كل شيء يبدو متسقا بما يكفي. فخلال القرون الأولى التالية لانهيار روما، تحول العقل من ملاحظة الطبيعة وغمس نفسه في تلك الأبعاد الميتافيزيقية الشاسعة لرؤية العالم الوسيطة المبكرة. ثم جاء الدفع البطيء، المتزايد باستمرار لهذا العالم، بينما بدأت المعرفة التقنية تنتج تقدما زراعيا ملحوظا، وبينما ولدت محاصيل الأرض الفائضة تجارة مزدهرة، وجلبت التجارة الرأسمالية المبكرة، وبدأت المدن الرأسمالية الباكرة تزدهر بحيويتها الفتية، في وسط مشهد مازال ينتمي بدرجة كبيرة إلى العصر الوسيط.

وعلى نحو منطقي بما يكفي، فتحت هذه التحولات الاجتماعية العميقة الطريق أمام توافقات فكرية، وحددت العودة التدريجية للعقل إلى الأرض: مدرسة شارتر تعلن دراسة الطبيعة؛

عالم شارتر الطبيعي الجديد يمتلئ بالتفاصيل الموروثة من الإسلام؛ الرابطة التاريخية مع الميراث العلمي للعالم القديم. وأخيرا، اختراق عالم غربي مستقل بذاته، يعمل بالمواد التي راكمتها الثقافات الأسبق، لكنه يستخدم قوة دفع دينامية خاصة به تماما ـ رشاقة فكرية مدققة، وفطنة نقدية، وثقة منهجية بالنفس ـ وكلها ثمار للانضباط الصارم لفكر العصر الوسيط المبكر.

فعل العلم الغربي الوليد ماهو أكثر من التنظيم، والنقد، والتمحيص: إذ إنه على مراحل منطقية بعناية قد نقح، وراجع، وأخيرا أطاح بالأفكار البشرية القديمة العهد عن الكون، وأحل محلها الكون الشمسي الحديث الذي مازال العلم يعمل به حتى اليوم. وبينما تبزغ الخطوط العريضة الغائمة لكون شارتر في بؤرة أكثر تفصيلا، وبينما يبرز الكون بحدة متزايدة، كقبة سماء صلبة، قابلة للحساب رياضيا، تضم الأرض، تحولت نظرات العلم بشكل متزايد إلى الأرض ذاتها. استكشف أركانها النائية مع عصر الاكتشافات، وأعاد صياغتها في كرة شبه تامة، وأصبحت الأرض الجديدة أخيرا «قالب البناء» المفهومي الذي استطاعت الثورة العلمية عن طريقه بناء كونها المتمركز حول الشمس، بإمكاناته وتضميناته اللانهائية حرفيا. تاريخيا، كان المفهوم الجديد للأرض هو الذي قام بدور رأس الحربة إلى الكون الحديث، الذي تدور فيه كواكب شبيهة بالأرض (*).

وطبيعي أن هذه التطورات النظرية الضخمة قد صاحبتها تبديات أخرى لتحول كبير في توجه العصور الوسطى المتأخرة وعصر النهضة: إعادة توجيه فلسفي عميق يتضمن مراجعة جذرية للاتجاه الأساسي للفكر؛ ونزعة أرضية earthiness متزايدة في الشعر، والأدب، والفن؛ وتفوق حاسم للفنون البصرية

---

(*) على رغم أننا لا نظن عادة أن علم العصر الوسيط أدى إلى العلم الحديث بأي درجة معقولة من الاستمرارية، فإن الأنسجة التي تربط بين الاثنين هي، في الحقيقة، من الحيوية بحيث توحي بعملية مستمرة، وعضوية. وهذا صحيح بالنسبة إلى المقدمات المنهجية التي طورتها، في الأساس، العصور الوسطى المتأخرة، بما في ذلك المقاربات المفهومية لمسائل الحركة والفضاء. راجع:

A.C.Crombie' s concise summary in his chapter 'The Continuty of Medieval and 17th Century Science", Medieval and Early Modern Science, New York,1959,volume 2, especially pages 106 & following

والاستمرارية ذات مغزى بالقدر نفسه في الفكر الكوزمولوجي، حيث أدى الاتساع المستمر للمعطيات الفلكية من جانب الراصدين المسلمين والأوروبيين الوسيطين إلى التخلي عن نظرية مركزية الأرض واستبدالها بنظرية مركزية الشمس في المجموعة الشمسية. وفي الوقت نفسه، فإن المفهوم الجديد للأرض الذي انبثق عن عصر الاكتشافات قد حطم إحدى الدعائم المحورية للفيزياء الأرسطية ومن ثم بشر بثورة مفهومية بلغت ذروتها في كون نيوتن. راجع مقالي:

"Renaissance Concept of the Earth in its Influence upon Copernicus", Terrae Incognitae (The Annals of the Society for the History of Discoveries), volume 4 , 1972, pages 19 - 51.

على غيرها من أشكال التعبير ـ يشير إلى مرحلة ستكتسب فيها الخبرة البصرية المحضة دلالة تكاد تكون أيديولوجية، متحدية تلك المدارات الروحية الخالصة التي اعتاد العقل الوسيط أن يستقر فيها. كان اكتشاف الأرض، كمرحلة في العلم النظري، مصحوبا بنزعة أرضية earthiness متنامية في الإدراك والفكر.

وعلى مسافة أقرب من مجال العلم، جرت تطورات موازية في التكنولوجيا، حفزتها على نحو ملموس أكثر الاحتياجات الرأسمالية المبكرة: البحث عن مصادر جديدة للطاقة، وخلق حشد متألق من التركيبات الميكانيكية ـ وجميعها تفيد في زيادة الإنتاجية البشرية، وفي دعم السيطرة البشرية على قوى الأرض المخبوءة، في نهاية المطاف. لاشك أن صعود العلم خلال العصور الوسطى المتأخرة كان جانبا متكاملا من التحول من مجتمع إقطاعي إلى مجتمع رأسمالي مبكر، ومن التوسع العام للوعي الذي جلبه ذلك التحول الاجتماعي العميق.

الخلل، التعارض في هذه الصورة المنطقية والمتسقة ظاهريا، هو أنها تبدو مفرطة قليلا في منطقيتها. وقد نظن أن الجاذبية الضخمة للعصور الوسطى تكمن في الغيبية وفي السحر، في الحميمية التي تولدها الشوارع الضيقة الملتوية التي تستلقي هادئة في شمس الصباح الباكر أو تدوي بضوضاء العمل، حميمية الشوارع المنقوعة في روائح الطعام والخمر من الحانات؛ حميمية حياة تبدو في آن واحد أرضية وغامضة. رنين أجراس الكنائس، والداخل الرطب، المعتم، للكنائس ذاتها؛ الشعور بالتوقير إزاء عالم آخر بينما يدخل المرء كاتدرائية من العصر الوسيط ـ لا تتغير ومملوءة بنوع من المعرفة الأسمى، يبدو أننا نسينا اسمها ـ هذه الأشياء لا توحي بسهولة بالأعمال المتعقلة للعقل العلمي ولا بالمنطق الذي لايخطئ للسببية الاقتصادية. على نحو ما، لاتتسع صورتنا عن العصور الوسطى لكل هذا القدر من اتساق الفكر العقلاني.

ورغم ذلك، يبدو أن الدلائل تتحدث بصوت لا لبس فيه. قد يتجادل المؤرخون حول هذا التفسير بعينه أو ذاك، لكن العملية برمتها لاتصدمنا بكونها منطقية داخليا فحسب، بل إن نمط الفكر العلمي الذي تطور في ظل هذه الشروط الحافزة يحمل ميسم تماسكها الداخلي المتميز وعقلانيتها القوية. إن نشاط البحث العقلي والقوة التأملية للفكر النظري حاضران بصورة لاتحتمل الخطأ في

المخطوطات العلمية للعصور الوسطى المتأخرة وعصر النهضة، وتعد مصدرا مستمرا للدهشة بالنسبة للمؤرخ الحديث. ويبرز للعيان التماسك الداخلي لعملية الفكر حين يحاول المرء «قراءة» هذه الوثائق في تتابعها المنطقي، معيدا بناء الخيوط المفهومية التي تربط بينها، ورابطا لها بالسياق التاريخي الأوسع. فثمة خط مستقيم من التفكير العقلي يقود من استيعاب التراث الإغريقي ـ الإسلامي، عبر التأملات الفيزيائية والفلكية لمنظري القرن الرابع عشر، إلى الاستبصارات الجسورة للثورة العلمية. ومرة أخرى، يتلقى القارئ الحديث درسا مؤثرا في التواضع: فعلماء العصر الوسيط قد أمعنوا في مسائلهم بقوة فكرية غير متوقعة وتناولوها، خطوة خطوة، باتساق كامل.

ورغم كل هذه العقلانية، لايستطيع المرء الشك في الطابع الغيبي جوهريا للحياة الوسيطة. وكل أثر باق تقريبا يوحي بمناخ شديد البعد عن نزعتنا العملية الحديثة المتعقلة ـ بثقافة غارقة في أمور روحية خطيرة؛ بالتعارضات الحادة لرؤية تنظر إلى أحداث هذه الأرض ليس من أجل غاياتها المعزولة والمحدودة بل باعتبارها رموزا في دراما ميتافيزيقية كبرى، تجرى في مكان ما خارج الحدود الضيقة للقصد الإنساني. والمشكلة هي كيف استطاعت تلك العناصر المتنافرة العيش جنبا إلى جنب ـ البراجماتية الراسخة لوجوه التقدم الاقتصادي والتقني (بانعكاسها الواضح في الثقافة والفكر)، والعقلانية والاتساق الداخلي للعلم النظري، والجو الحالم لحضارة تقوم على إدراك غيبي للعالم.

هنا نواجه مشكلة تتعلق بالتاريخ الثقافي. فمن الواضح أن الثقافات لاتسيطر عليها ببساطة سمة سائدة منفردة. ولم تكن ثمة ثقافة على الإطلاق تطورت حياتها على «وتيرة» منفردة، بسيطة، مهما بدت كذلك أمام رؤيتنا الاسترجاعية المضغوطة (القابلة دائما لطمس الفروق الدقيقة وتبسيط الظلال الأرهف للحياة الفعلية).

كذلك ليس العلم دائما نتاجا للنمط الواحد نفسه، المتسق دوما، من الفكر العقلاني، بصرف النظر عن السياق الثقافي. فقد قدمت ثقافات مختلفة في أوقات مختلفة إسهاماتها لمعرفتنا بالطبيعة بناء على أسس منهجية وفلسفية أبعد ماتكون عن العقلانية وقد تبدو غير مقبولة تماما ـ ومثيرة حتى للسخرية أحيانا ـ بالنسبة للعلماء المحدثين. إلا أن مايهم بالنسبة لتقدم العلم هو مجرد نوعية وطبيعة الإسهام، وليس السياق الثقافي المتغير الذي جاء منه هذا الإسهام.

والحق أن العصور الوسطى قدمت إسهامها في العلم انطلاقا من توليفة ثرية من التقاليد الفكرية والمواقف الثقافية. ومثلت الغيبية والسحر تربة خصبة بقدر مافعل الفكر العقلاني. وإذا سلمنا، جدلا، بأن العلم لابد أنه كان نتاجا حصريا لمقاربة عقلانية النزعة، نكون فعلا قد أسقطنا خبرتنا الحديثة - التي يرتبط فيها العلم والعقلانية بالفعل، مثل توأم سيامي - على سياق ثقافي أسبق ومختلف بصورة حاسمة.

إن الملامح الحقيقية للحياة الفكرية التي تطور فيها علم العصور الوسطى كانت تختلف جذريا عن أي شئ نربطه الآن بالمناخ العلمي إلى حد أنها تتحدى فهمنا، إلا إذا سلمنا بأن كل ثقافة تعمل بطريقتها الخاصة المتميزة وتنتج علمها بشكل صارم في ظل افتراضاتها الفلسفية الخاصة. ويجدر بنا حقا أن نسلم بهذا الافتراض؛ فبدونه سنستبعد كل تلك العناصر الميتافيزيقية، والغيبية، والسحرية التي أضفت على علم العصور الوسطى نكهته المميزة وجوه اللاعقلي (والزاهي الألوان، بسبب ذلك) في نهاية المطاف.

لم تكن القدرة على الفكر العقلاني الثاقب غريبة بأي حال على عقل العصر الوسيط. وبالضبط بسبب تلك العادة المتأصلة منذ وقت طويل استطاع العلم الوسيط التفوق على إنجازات الإسلام العلمية - وأن يتناول حتى من البداية مجموع المعطيات الإسلامية بحس أرقى بالترتيب المنهجي والانضباط الفكري. وقد اكتسب العقل الوسيط مهارته الملحوظة في الجدال المنطقي، في استخدامات المقولات العقلية الدقيقة، وفي تناول المفاهيم المجردة منذ زمن الخلافات اللاهوتية للكنيسة المبكرة. كانت النقاط الرهيفة للنزاعات الدوجمائية المبكرة - السجالات الآريوسية، والفيليوكية، والدوناتوسية، أيا ما كانت أسماؤها الأخرى المتعددة - هي ساحة التدريب الأصلية على المنطق العقلاني للعصور الوسطى(*) (1).

(*) كانت القضيتان اللتان أثارتا هذه الخلافات الكنسية المبكرة هما حول طبيعة المسيح (أو علاقته بالرب) ودور وسلطة الكنيسة. وكلا القضيتين تبدو محورية بما يكفي لتوضيح لماذا أثارتا تلك المشاعر الملتهبة خلال القرون الباكرة (سبب الدوناتوسيون حوادث شغب وقتال شوارع في مدن شمال أفريقيا خلال القرن الرابع). ولو كانت المسيحية المبكرة قد استسلمت للآريوسيين، الذين أنكروا الطبيعة الإلهية للمسيح، لكانت قد ارتدت إلى توحيدية قريبة من التقاليد اليهودية؛ ولو كانت الكنيسة قد خضعت لمطالب الدوناتوسيين في النقاء الذي لا يلين للعقيدة على رغم ضغط الاضطهادات، لكانت قد تخلت عن زعمها بشموليتها لتصبح قاصرة على طائفة. وقد تمت محاربة كلا «الهرطقتين» (مع سواهما) بحجج لاهوتية قاطعة، وحارب الآريوسية أساسا أثاناسيوس Athanasius في مجمع نيقية، وحارب الدوناتوسية القديس أوغسطين.

نمّى العقل الوسيط هذه المواهب عبر مجمل طيف التأمل الترنسندنتالي الذي انغمست فيه الفلسفة الوسيطة بكثافة - وبصورة مثمرة. لكن إذا كانت النزعة العقلانية التوكيدية متوطنة بالتالي في الفكر الوسيط التقليدي (وجرى المزيد من تنقيحها، إلى مستوى حديث تقريبا، خلال العصور الوسطى المتأخرة، بتأثير كتابات أرسطو المترجمة إلى حد كبير )، فإنها لم تكن في أي وقت الاتجاه الفكري الوحيد، ولا حتى السائد بالضرورة. كما لم يكن العلم مقترنا بشكل ثابت بالتقاليد العقلانية.

كان من الشائع تماما خلال العصور الوسطى العليا أن نجد علماء بارزين، قادرين على الفكر النظري الأشد منطقية، لكنهم يحيون رغم ذلك داخل نطاق عالمهم الغيبي على نحو غريب. وفي عدادهم نصادف روجر بيكون، الرجل الذي ربما امتلك أعمق فهم لطبيعة العلم في العصور الوسطى. وقد يعلن البعض بقوة التزامهم بفلسفة عقلانية، لكن حين يتعلق الأمر بممارسات ملتوية مثل الخيمياء أو التنجيم، نجدهم منغمسين بابتهاج في السحر القديم. وبلغ من قوة سطوة هذه «الفنون» القديمة العهد، كما كانت تسمى، أنها كانت لاتزال تمارس - وتنتقد بسخط - بين إنسانيي عصر النهضة البارزي الاستنارة.

كذلك لم تتصرف النزعة العقلانية بالضرورة باعتبارها النبع الذي لاينضب للفكر الدقيق، المستقيم، النفّاذ الذي نتوقعه. فتحت تأثير معلمين مدرسيين [اسكولائيين] Scholastic، اكتسبوا السيطرة الفعلية على المؤسسة الأكاديمية بحلول النصف الثاني من القرن الثالث عشر، اتخذت النزعة العقلانية أحيانا وجها متحذلقا وجامدا ومفرطا في التجريد. وقد تنشأ مبادرات أشد أصالة بكثير، في هذه الأثناء، في المعسكر الغيبي. وقد كان رد فعل إنسانيي النهضة من بترارك Petrarch إلى إراسموس Erasmus هو الغضب والسخرية العنيفين ضد سذاجة «المدارس» Schools (ويعنون المؤسسة الأكاديمية تحت السيطرة الاسكولائية)، شاجبين نمطا ميكانيكيا من العقلانية يمكنه أن يحول حتى دراسة الطبيعة إلى لعبة عقلية باهتة.

نزعة عقلانية قادرة على إحباط التقدم الفكري الأصيل؛ وتقاليد غيبية لم تستطع أن تتدخل بفكر علمي صافي الذهن ـ فحسب، كما فعلت مرارا ـ، بل أمكنها أن تعمل فعلا كمصدر رئيسي للاستبصارت العلمية؛ وثقافة مهجنة بصورة محيرة من خيوط غيبية وعقلانية ـ تلك هي ألغاز الحياة الفكرية في ذروة العصور الوسطى. فما الذي جلب هذا الوضع المتناقض؟

كانت حضارة العصور الوسطى العليا، بتعارضاتها الصارخة وعناصرها المتناقضة، نتاج تطورين مختلفين جوهريا. وكان العلم الوسيط مدينا بوضوح لكلا التطورين.

إن مناخ التقدم المنتعش الذي غذى التجارب التكنولوجية، وحفز صناعة مبكرة، وأنتج نشاطا بناء متأججا في المدن، وترك ميسمه بشكل متزايد على الكتابة، والفن، والفكر كان ثمرة طبيعية لحضارة رأسمالية مبكرة. أما الرأسمالية ذاتها، فكانت النتاج المنطقي لمجتمع الحدود الدينامي للعصور الوسطى المبكرة وقد استحثته عناصر متنافرة قوية على بذل جهود غير عادية. وعلى هذا المستوى الواقعي للتاريخ الاقتصادي وتأثيراته المباشرة، نجد الأمور واضحة بصورة مشجعة. فما نواجهه هنا لا يتعدى كونه عملية واضحة من الازدهار الباهر النجاح ضد صعاب مربكة، من قرون من الفوضى والبؤس اليائس إلى حياة المدن التي تتمتع بالرخاء. والعنصر الأشد إرضاء لمن يدرس العصور الوسطى هو أن تلك الفترة تنبني حول «قصة نجاح» مذهلة، من الرخاء الحدودي إلى الرخاء الحضري.

وتنشأ تعقيدات الوضع من حقيقة أن هذه التطورات الاقتصادية الأولية قد جرت ضمن إطار بنية مدهشة التعقيد للتنظيم الاجتماعي والتراث الثقافي. وكان كل من التنظيم الاجتماعي والتراث الثقافي نتيجة لخبرات أقدم بكثير، ترجع إلى زمن أبعد بكثير من تسيد الازدهار الاقتصادي للمشهد ـ إلى الزمن الذي بحث فيه العقل عن ملاذ من انهيار روما في الآفاق الميتافيزيقية لـ «مدينة الرب» لدى القديس أوغسطين؛ وإلى الزمن الذي أنقذت فيه طائفة عسكرية خشنة الغرب، بعد الكثير من الاضطراب والمعاناة، من الغرق في الفوضى بإنشاء الظاهرة المدهشة للمجتمع الإقطاعي. ومن ثم، كان كل من التنظيم الاجتماعي والعقلية الثقافية بمنزلة مفارقتين تاريخيتين ضخمتين، مما لا يعني أنهما كانتا أقل مرونة أو قوة بأي حال. وكانت التوترات الكبرى لحضارة العصر

الوسيط في ذروتها ناشئة عن النزاع الضاري بين هاتين القوتين ـ بين التوافق المحموم مع انهيار روما القديمة في التنظيم الاجتماعي والموقف الثقافي (مما يعني في الحقيقة تأبيد تلك الصدمة التي سببت آفة)، وبين الحيوية الدينامية للصعود الاقتصادي. ولم يولد العلم الحديث من هذا النزاع فحسب بل إنه يحمل بشكل لا يمحى ميسم توتراته واجتهاداته الكامنة.

إن ثقافة فترة الذروة تلك ـ وهي عصر من المنجزات الإبداعية اللامعة ـ تحدثنا بلغة بليغة عن الصراعات الداخلية التي كان على الفرد أن يصارع معها: الاندفاع العصبي للكاتدرائيات القوطية؛ أغنيات حب التروبادور المعذبة؛ الأجساد المشدودة والوجوه الناحلة للتماثيل التي تزين واجهات الكاتدرائيات؛ عذاب غرام دانتي الفتى المأساوي، والبحث التالي عن روحه المعذبة، بجحيمه الشخصي الخاص، ومطهره، وخلاصه النهائي وقد أسقطت على خلفية كونية.

كان الواقع الإنساني وراء هذه الإنجازات الإبداعية التي تزخر بها ثقافة العصر الوسيط العليا واقع نزاع. وهذا النزاع أحدثته قوى التاريخ المتناقضة وكانت خبرته تتجاوز الأشخاص إلى ثقافة برمتها. إلا أن كل فرد كان عليه أن يعانيها في عقله وروحه. وكانت النساء مندرجات في ذلك إلى حد كبير، كما نعرف، بين شواهد أخرى، من خطابات هلويز Héloise التي تمزق نياط القلب إلى حبيبها المتبلد، أبيلار Abelard الشهير، الذي كان هو نفسه رائدا للفكر الفلسفي.

كان النزاع الفردي بين التقاليد الوسيطة القديمة العهد لإنكار العالم ـ الميراث النفسي لانهيار روما ـ وبين الحقائق الاجتماعية الجديدة التي تفتح ومضات مغوية من الهنا والآن، من العالم المعاصر، المزدهر باطراد، والذي كان يفتح بدوره أفقا واسعا على عالم الطبيعة. وراء الأوتار المشدودة وعضلات الوجه المتوترة البادية على تماثيل القديسين يكمن عذاب ثقافة ضارٍ بين الحاضر والماضي، بين الاحتياجات الأولية للطبيعة الإنسانية وبين محرمات تقاليد ذات قيود متقشفة. وإذا كان الحاضر يومئ للمرء أن يرتبط بالعالم من خلال الاستخدام الكامل للحواس، فإن تنشئة المرء تفسد تلك الحيوية بتذكيره بماض مأساوي، وعبرته هي التحول عن العالم المعذب.

وإزاء الوقوع في ذلك المأزق المستحيل، الذي كان يزداد حدة باستمرار، بينما يزيد الازدهار المتنامي إغواء العالم، أثبت العقل الوسيط سعة حيلته الملحوظة بابتكار تنويعة من طرق الهرب. كان أحدها مهرب الإبداع الفني

الخالص، الذي منحنا الميراث الثقافي الثمين للعصور الوسطى المتأخرة. وكان مهرب آخر يتمثل في اتجاه فكري رفيع ـ محاولات الفلاسفة العظام الضخمة للنزال عقليا مع المشكلات المضمرة. (وقد احتوى نسق توما الأكويني الكوني العظيم على سلسلة من الإجابات العميقة على الأسئلة الميتافيزيقية التي أثارها مأزق العصر).

وربما مثلت النزعة الغيبية الاستجابة الوسيطة الأشد نمطية ـ محاولة حل المأزق بالهروب إلى ذلك المجال المتجاوز للطبيعة supra natural الذي كان العقل الوسيط يحس فيه بأنه في داره على أكمل وجه، والذي يمكن فيه لكل القوى المتنازعة أن تتعايش بطريقة متناغمة. أصبحت النزعة الغيبية الوسيطة، التي راجت رواجا عظيما خلال القرن الثالث عشر، هي القاسم المشترك ـ وبالأحرى، البعد المشترك للشعور والفكر ـ الذي وجدت فيه كل تلك التوترات والتعارضات المعذبة للعالم الواقعي تصالحا مباركا على حين غرة: تصالحت تقاليد الماضي وإغواءات الحاضر؛ الفكر الفلسفي والفن الإبداعي؛ الروحانية التي تنكر العالم وإغواء الطبيعة؛ وحتى العلم والإيمان.

كانت النزعة الغيبية الوسيطة تعني قبول حكم قوى غير منظورة، تجد جذورها في الماوراء، على الخبرة اليومية، الملموسة. وواجهت النزعة الغيبية التفكير العملي الصرف بشعور شعري، والقبول البراجماتي للأشياء كما هي ـ أو كما تقدم نفسها إلى حواسنا ـ بالخشوع العميق إزاء دورها ضمن نطاق المخطط الغامض للإله الرحيم.

بالنسبة للغيبي، لاتكون الريح التي تتحرك خلال أوراق شجرة مجرد قوة من قوى الطبيعة تعمل على كائن من كائنات المملكة النباتية، بل إصبع الرب يعزف بخفة على أوتار قيثار رائع. وقد يدفع سربا من الطيور تحلق عبر سماء الغروب الغيبي إلى التساؤل عن السبب في أن حركات المخلوقات المتواضعة تتمتع بجمال آسر يفوق أرفع أعمال الفن. وعند مراقبة بعض أوراق العشب، قد يتعجب الغيبي إزاء قوة الحياة التي تدفعها خلال قشرة الأرض كل ربيع، ويتجاهل الأسئلة الأشد نوعية.

وإلى حد كبير، لم تكن النزعة العقلانية هي التي تصدت للرؤية الغيبية للعالم ـ ففي نهاية المطاف، كان يمكن إطلاق حجج مؤثرة في منطقيتها، بناء على مقدمات المرء، لصالح أي من وجهتي النظر ـ بل تصدى لها توجه أرضي،

براجماتي، نزعة وضعية وتجريبية لا تتزعزع، افترضت دون قدر كبير من البحث الفلسفي أن ما نلاحظه بحواسنا يجب أن تكون له الأولوية على قوى الماوراء غير المنظورة. (وفقط، حين يقترن الفكر العقلاني بهذه المقاربة البراجماتية تكون لدينا «النزعة العقلانية» بالمعنى الحديث للمصطلح - أي نوع النزعة العقلانية الذي أصبحنا الآن نربط بينه وبين العلم).

كانت النزعة الغيبية، مهما بدت لاعقلانية و«غير علمية» في جوهرها، قادرة على إنتاج استبصارات علمية قيمة. وربما يرجع ذلك جزئيا إلى أن العلم هو في النهاية نوع من النشاط الإبداعي، ويمكن للمقاربة الغيبية أن تكون بالغة التحفيز للقوى الإبداعية. وفي نهاية المطاف، فإن الدوافع في كل نشاط إبداعي ليست لها علاقة بالموضوع في التحليل الأخير. وفضلا عن ذلك، فإن النزعة الغيبية الوسيطة، بفضل نفس حقيقة توجهها الشعري، كانت تنطوي على حوافز بديهية لدراسة الطبيعة - رغم أن حس الغيبي الكامن بالدهشة والحب الشعري كان لابد له أن يتضافر مع فضائل الملاحظة الصبورة حتى يجني نتائج علمية صافية ذات قيمة.

ثمة أيضا عامل أوضح. فهناك قدر كاف من عدم اليقين يلف المقدمات الفلسفية النهائية بحيث يتيح على الأقل احتمالا معقولا بأن تلك القوى غير المنظورة - وغير القابلة للتحقق عادة - ربما توجد حقا وتمارس تأثيراتها الغامضة على بيئتنا اليومية. وبشكل جلي، غير العلم الحديث آراءه ليقبل بعض الظواهر الغريبة التي كان يمكن لعلماء القرن التاسع عشر الأكثر تمسكا بأهداب الحرفية أن يسخروا منها باعتبارها خزعبلات لكن الغيبيين في العصر الوسيط كانوا سيتكيفون معها دون صعوبة على الإطلاق: مثلا، تبديات الإدراك المتجاوز للحواس extrasensory؛ ومختلف إشارات وتدخلات لاوعي التحليل النفسي الحديث - وربما حتى «اللاوعي الجمعي» عند كارل جوستاف يونج Carl Gustav Jung - أو، في مستوى مختلف بعض الشيء، تشكك العلماء المحدثين المتزايد في أن مقدماتنا وطرائق تفكيرنا المألوفة قد تتهاوى أمام ظواهر فيزيائية معينة، لم يجر استكشافها بعد - سواء كانت أدنى من الذرة أو تفوق المجرة - مما يشير بالطبع إلى أوجه نقص أساسية في مقاربتنا المنهجية. وقد سلم الغيبيون في العصور الوسطى بأن قوى مجهولة تؤثر علينا من مكان ما خارج - أو بالأحرى داخل - أنفسنا؛ وماكان ليدهشهم أن يجدوا أن نزعتنا العقلانية البراجماتية تتهاوى إزاء إدراك أعمق للعالم.

وربما كانت هذه الأمور، وألف عرض آخر، توحي بأن النزعة العقلانية البراجماتية ـ أو «النزعة الوضعية العقلانية» ـ للمرحلة الأكثر يقينا من عصرنا الحديث قد بلغت نهاية المطاف، بأن نزعة الغيبية الوسيطة ربما تضمنت بعض بذور حكمة أسمى ـ علاوة على بعد ثري من الخبرة ـ أصبحت مستغلقة علينا جوهريا منذ ذلك الحين. وفي العلم، على أي حال، عمل العقل الوسيط بطريقة استطاعت أن تجمع بين المقاربة الغيبية والمقاربة البراجماتية، بين المعتقدات السحرية غير المختبرة وبين الملاحظة التجريبية المباشرة.

وبدل أن نفكر في هذه التوليفة الغريبة باعتبارها مجرد ظاهرة انتقالية كانت فيها البدايات الجديدة الواعدة لاتزال مختلطة بشكل مؤسف بـ «خرافات» عفا عليها الزمن، يجب أن نحاول فهم الجو الثقافي الفريد الذي مكن كلا العنصرين من إنتاج نتائج علمية صحيحة. إن قدرة الغيبية الإبداعية ـ وليس بطء الناس في التخلص من الطرائق التي عفا عليها الزمن ـ هي التي توضح لماذا حافظت المقاربة الغيبية على نفوذها حتى دخول الثورة العلمية. والرواد المحدثون أمثال كبلر أو حتى نيوتن قادرون على إذهال القارئ الحديث بشطحاتهم المباغتة في مجالات غيبية؛ إنهم، فعليا، يقدمون تكريمهم للحفز الفكري الذي مثله لهم أسلافهم في العصر الوسيط.

كان هذا الخليط الغريب حاضرا عند كل منعطف. فخلال القرن الثالث عشر نجد رجالا مثل ألبرتوس ماجنوس [ألبرت العظيم] يرفضون بترفع العلم الباطني occultism والسحر. ولما كان البرتوس ماجنوس هو نفسه رائدا مهما للملاحظة التجريبية، وملاحظا شغوفا للحياة النباتية، بينما كان يسافر عبر ألمانيا وأجزاء من شمال أوروبا بوصفه أسقفا في طائفة الدومينيكان، فإنه يبدو تجسيدا كاملا للحداثة الصافية الذهن في عصر مازال منخرطا في كل أنواع المعتقدات السحرية. لكن ياللعجب! فألبرت العظيم ذاته كان قادرا في بعض الأحيان على إطلاق أعجب المقولات ـ أن سن أسد إذا علق على رقبة طفل قبل أن يفقد أسنانه اللبنية سيحميه من وجع الأسنان حين تنبت أسنانه الثانية؛ أن دهن الأسد المخلوط بدهان آخر سيزيل البثور؛ وأن مخ الأسد، إذا مزج بزيت قوي وأدخل في الأذن، هو علاج مضمون للصمم. (ويتساءل المرء ألم يكن المعروض من الأسود ضئيلا لتلبية كل هذه التطبيقات العلاجية!)

ربما توقع المرء أوجه عدم الاتساق هذه في القرن الثالث عشر؛ لكن بعد ما يقرب من ثلاثمائة وخمسين سنة، في قلب الثورة العلمية، وقد أشرق فعلا عصر العقل، كان يوهانس كبلر مازال يقدم نظرياته الجديدة التي هزت العالم حول حركات الأفلاك في لغة غيبية وقالب فكري يجعل كتاباته تبدو مثل طروحات نمطية من العصر الوسيط. وعند نهاية القرن السابع عشر، صاغ السير إسحاق نيوتن مفهومه الثوري عن الكون الفيزيائي، على أساس التفكير الرياضي الأشد تقدما، في عمله Philosophiae Naturalis Principia Mathematica. لكنه طوال اثني عشر أسبوعا، حتى وهو يكتب هذا العمل الرائد، أبقى عدة أفران خيميائية مشتعلة بحثا عن «شيء أكثر نبلا، لا يمكن نقله دون خطر جسيم على العالم، لوكان ثمة أي صدق في الكتابات الهرمسية (٢)»، كما أقر في سياق آخر. وفي الحقيقة، فإن إسحق نيوتن العظيم، أبا الكون العلمي الحديث، كرس جزءا كبيرا من حياته لحرفة الخيمياء (التي كانت الكتابات الهرمسية تعد أساسية بالنسبة لها). وتتناول أجزاء كبيرة من مخطوطاته الكثيرة غير المنشورة هذا الموضوع الغيبي.

فهل هذا أثر متخلف من بقايا العصور الوسطى، يجب التغاضي عنه بابتسامة؟ ليس الأمر بهذه البساطة: فنيوتن كان على اتصال مستمر بروبرت بويل Robert Boyle، أحد مؤسسي العلم الكيميائي الحديث، ويبدو أنه شاطر بويل بعضا من التفكير الحاسم الذي أدى إلى تحويل الخيمياء الغيبية للعصور الوسطى إلى بدايات الكيمياء التجريبية الحديثة. لم يكن الأمر مجرد أن النزعة الغيبية والسحر قد استغرقا زمنا طويلا ليموتا؛ فقبل أن يفعلا، أسلما تركتهما الإيجابية بكاملها إلى العلم الحديث، كتراث بالغ الحيوية وكمصدر ملحوظ للإلهام. والحقيقة، أن الاستمرارية مباشرة بحيث أن المؤرخين يتتبعون أول الكيمياء العلمية الحديثة، في مجالات حيوية عديدة، إلى الخيميائيين في العصر الوسيط، الذين كانوا ينتمون هم أنفسهم إلى تقاليد ترجع إلى الحضارات الأولى. وقد انغمس نيوتن في الخيمياء لأن عبقريته دفعته إلى المشاركة في تحويل تلك التقاليد الوسيطة إلى الكيمياء الحديثة - حتى وهو يتولى مكان الصدارة في صعود الفيزياء الحديثة، والرياضيات الحديثة، والكون العلمي الحديث.

قدم علماء العصر الوسيط إسهاما ملموسا في تطور الفلك. وقد فعلوا ذلك من خلال التمثل النقدي لنظريات الكون التي وصلتهم من العالم القديم (من خلال وسيط الإسلام إلى حد كبير) وعن طريق توسيع معطيات رصد مسار الكواكب، التي جرى تسجيلها لمصلحة البحارة وكذلك العلماء في الجداول الألفونسية، وهي عمل جماعي مهم بدأه الملك ألفونسو الحكيم على أساس المصادر الإسلامية (*). وبدون هذا المجموع من الملاحظات التجريبية وتوسيعها وتنقيحها التدريجيين بواسطة عدد من الفلكيين فيما بين القرنين الثالث عشر والسادس عشر ـ ما كان يمكن تصور النظريات الجديدة التي جاءت بها الثورة العلمية عن الكون المتمركز حول الشمس.

لكن، في الوقت نفسه، كان يعتقد أن النجوم تحكم مسار الحياة الإنسانية، وحدوث الأمراض، ومصير وطبيعة الحيوانات، والمعادن، والنباتات. وعلى مدى آلاف السنين عاش التنجيم والفلك في سلام جنبا إلى جنب. ومع قدوم القرن الثالث عشر كان نوع جديد من العقلانيين ـ مثل ألبرتوس ماجنوس ـ قد بدأوا ينقلبون بحماس ضد السحر المتجاسر للمنجمين، مستخدمين توليفة من الحجج العقلانية والدينية. وعلى نحو متناقض، واصل حتى الفلكيون العلميون استخدام المعطيات التي راكمها السحرة التنجيميون ـ الذين، بقبعات مدببة، وعباءات طويلة مرقشة برموز الأفلاك، كانوا قد حسبوا بدقة حركات الأفلاك لتحديد خريطة البروج، أو حجر نافع، أو زهرة مواتية، أو عشب شاف. وحتى ألبرتوس ماجنوس (الذي نادرا ما رافق حماسه العقلاني اتساق منهجي خاص) دافع عن استخدام المعطيات التنجيمية في أغراض الفلك. ولم لا؟ فإغفال هذا الميراث الثري سيعني أن نلقي إلى الرياح بملاحظات عصور كاملة، لمجرد أن مقدماتها فشلت في التماشي مع الأهداف العلمية الأحدث، والأكثر عقلانية. إذا كان ألبرتوس ماجنوس يفتقر إلى الاتساق، فمن الواضح أنه كان على صواب على مستوى براجماتي خالص.

---

(*) اكتملت الجداول الألفونسية حوالى عام ١٢٧٠، لكنها لم تحل إلا تدريجيا محل ما يسمى جداول طليطلة، التي حسبها الفلكي الزرقلي بالنسبة إلى خط الطول الخاص بطليطلة، أو محل سلسلة من التعديلات اللاتينية لذلك العمل العربي، على أساس خطوط طول مارسيليا، وباريس، وبيزا، وباليرمو، ولندن بالترتيب.

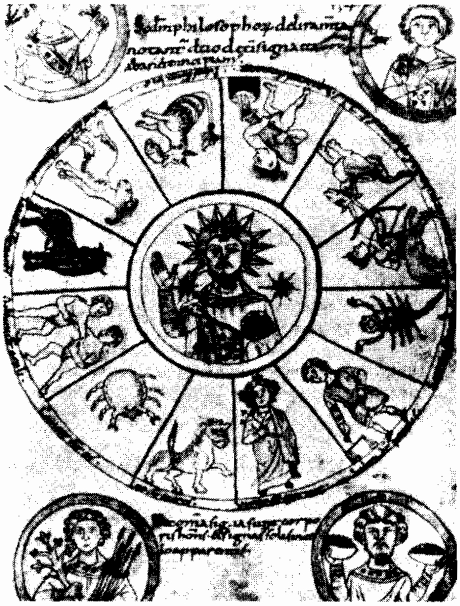
(J.L.E. Dreyer, "Medieval Astronomy", reprinted in Toward Modern Science, edited by Robert M.Palter,N.Y.,1961,volume I, pages 243 and following, & p.252)

إننا نشهد بدايات التنويع ضمن نطاق العلوم الطبيعية. وتضمنت العملية تفرع التخصص التجريبي الحديث عن الجذر الغيبي التقليدي: يشق الفلك طريقه مستقلا عن العلم التنجيمي الأم؛ وتستقل الكيمياء عن المجموع التقليدي للخيمياء؛ وعند نقطة معينة في منتصف الطريق تقريبا بين أولى بدايات الفلك الحديث وبين ظهور الكيمياء - تنفصل الجغرافيا عن الكوزمولوجيا، التي تعايشت معها (في ظل مقولات مفهومية مشوشة بعض الشيء تنبع من نسق الفيزياء الأرسطي) حتى نهضة القرن الخامس عشر.

حقا، إن العلوم الحديثة المبكرة، في توكيدها الجديد على هوياتها المستقلة، كان في إمكانها على الدوام أن تقتفي أثر النماذج القديمة: فالعلم الهيلينستي، بداية بأرسطو، أظهر ميلا محددا باتجاه التنويع؛ وانطوت كتابات بطليموس عند نهاية الزمن القديم على مفهوم واضح للفلك، باعتباره متميزا ليس فقط عن أسلافه التنجيميين بل كذلك عن العلم الجغرافي (الذي كتب عنه بطليموس كتابه الجغرافيا). لكن، بينما كان العقل الوسيط - تحت إرشاد الإسلام - يعيد اقتفاء الطريق القديم للتنويع التدريجي (مستبقا عصر النهضة في هذا الخصوص، أيضا)، فإنه حدد المنظومات المحددة للعصر الحديث، خالقا العلوم المتخصصة التي كانت ستقف مستقلة منذ ذلك الحين. وبهذه الافتراقات الجديدة عن العلوم - الجذور التقليدية (والغيبية بشكل مميز في أغلبها )، باتجاه تخصصات تجريبية واضحة التحديد، تمت صياغة شكل العلم الحديث.

وكجزء من المنطق الداخلي لهذه العملية مضت الثورة ضد النزعة الغيبية في طريقها على أسس منهجية، وليس على أسس جوهرية. ورغم كل أنواع الشجب الغاضب لـ «أخطاء» السحر وممارسيه، احتفظ التيار الرئيسي للعلم بقدر كبير من الجوهر الغيبي حتى العصر الحديث المبكر. وركز التمرد المناهض للغيبية أعنف هجماته وأشدها كفاءة على مسائل المنهج والمقاربة. وفي حينه، جرى دفع النزعة الغيبية إلى الاختفاء تحت الأرض، إذا شئنا القول، وأخذت المقاربة العلمية الحديثة تتبجح بنزعتها العقلانية والتجريبية الصافية - الذهن. بمعنى حقيقي جدا، جرى وطُوِّر المفهوم الحديث للعلم (ولما نعتبره «لا - علميا» أو زائفا، بتعبير آخر) حين جرى التغلب على مناهج ومقاربات الخيميائيين والمنجمين، بصرف النظر عن إسهاماتهم الجوهرية الثرية. تركت الثورة ضد الأخروية تأثيراتها الأقوى على التوجه العام للعالم الغربي.

ثمة قدر كبير من الغيبية في ميراث طب العصور الوسطى وسحره البدائي. ومن السهل القول ـ كما تفعل معظم المراجع ـ إن الأوروبيين «تعلموا» الطب من العالم العربي، في المقام الأول عن طريق دراسة الكتب القديمة لأبوقراط وجالينوس وشراحهما المسلمين، وحوالى عصر النهضة، بدأوا يمارسون التشريح والدراسات الفسيولوجية الجادة، ومن ذلك وجد الطب الحديث بدايته الناجحة. تلك الخطوط العريضة السخية يسهل رسمها، وتترك الانطباع بأن العملية برمتها أُنجزت بسهولة حالمة لحكاية خرافية. كذلك فإنها تتضمن، مرة أخرى، أن الأمر كله كان مسألة عقلانية تماما، لاتزيد كثيرا عن قراءة النوع المناسب من الكتب.



**خريطة أبراج من القرن العاشر، في مركزها صورة المسيح تحيط به علامات دائرة البروج، وكل واحدة منها ترتبط بجزء معين من الجسم، تجسد هذه الخريطة التقاليد التنجيمية التي كان عقلانيو القرن الثالث عشر ينقلبون ضدها بحماس طارئ.**

لكن الناس ظلوا يمرضون، وشُفي المرضى، واستكشفت الخصائص الطبية للأعشاب والنباتات، وظلت مستوصفات الأديرة تؤدي دور المستشفيات ـ قبل أن تؤخذ مؤسسة المستشفيات الحضرية من الإسلام ـ. وأدى الرهبان

والراهبات دور الأطباء، والحلاقون دور الجراحين، وظهر إلى الوجود تدريجيا مجموع من الاطباء الشعبيين، وبدأ الصيادلة ـ تحت تأثير الإسلام، بالتأكيد ـ يفتحون محلات أعشاب صيدلانية في شوارع المدن الوسيطة وينظمون أنفسهم في طوائف مهنية (*).

أبقراط وجالينوس؟ بالطبع: فقد كانت أعمالهما تدرس في أقدم جامعة وسيطة نعرفها، في ساليرنو، وبعدها بقليل ـ في القرن الثاني عشر ـ في الجامعة الحديثة الإنشاء في مونبلييه بجنوب فرنسا. لكنها كانت تدرس بالدرجة الأولى على غرار المراجع، على هيئة نظرية مجردة قويمة، بقليل من التشريح أو التوضيح الفعليين. واتخذ الأمر طريقا طويلا وملتويا قبل أن يمكن استخدام تلك المعرفة النظرية الخالصة لشفاء شخص مريض، لأن النصوص الإغريقية، وشراحها العرب، كانت تمتلئ بالتناقضات. وفضلا عن ذلك، كانت نظرياتها ترتكز عادة على مقدمات فلسفية مجهولة من الغرب الوسيط. وقبل أن يمكن تطبيقها لعلاج المرضى، كان أطباء العصر الوسيط بحاجة إلى قواميس تشرح المفاهيم أو المصطلحات الغريبة، وإلى شروح توضح نصا صعبا أو توفق بين بعض الآراء المتعارضة. وجاءت هذه الكتابات الشارحة بالرزمة، لتردم ـ ولتؤكد في الوقت نفسه ـ الهوة بين النظرية الطبية الإغريقية وبين تطبيقها العملي في النزال اليومي ضد أمراض العصر الوسيط.

كيف إذن كان أطباء العصر الوسيط يمارسون طبهم؟ إلى حد كبير من خلال مزيج من النزعة التجريبية الأولية والحكمة الغيبية، من قبيل حاسة سادسة بطبيعة المرض ـ والأهم، بالقوى الصحية الكامنة في الطبيعة الإنسانية، «vis medicatrix naturae»، قوى الإبراء الكامنة للطبيعة (إذا استخدمنا المصطلح الأبقراطي). باختصار، كان الأطباء يستخدمون بالضبط نفس الحس الغريزي الذي يصنع طبيبا جيدا الآن بالمقارنة بطبيب دون المتوسط، أكمل فقط تدريبه المقرر. أو، يمكن أن نقول، إنهم كانوا يعتمدون أساسا على مقاربة «روحية» للمرض، من نوع المقاربة التي يمكن أن يمارسها

(*) على سبيل المثال، اتخذت عائلة ميديتشي اسمها من الطائفة الفلورنسية للأطباء (ميديتشي medici، بالإيطالية) والصيادلة، الذين انضموا إليها خلال القرن الثالث عشر؛ وشعار النبالة لها، الكرات الثلاث الذهبية، مأخوذة من الأقراص التي كانت العلامة المسجلة للصيادلة. (أما القصة القائلة بأن محلات الرهونات الحديثة قد أبقت على هذه الأصول في شارتها، بما يعكس النشاطات المصرفية لآل ميديتشي، فقد شُكك فيها بجدية).

الآن أتباع العلم المسيحي Christian Science، أو التي تكمن خلف الافتراضات الأكثر صراحة للطب الجسمي ـ النفسي psychosomatic. والاختلاف الجوهري بين الممارسة الوسيطة وتلك الحديثة هو أن ذلك الشعور الغريزي كان يجري حفزه عمدا في ثقافة العصر الوسيط ـ بدلا من معاملته بصمت محرج بسبب طابعه «اللاعلمي»، مثلما في ثقافتنا ـ وكانت فعاليته أشد لأنه مقبول ومطبق عن وعي (*).

وفي حينه، امتدت شهرة مدرسة ساليرنو من موقعها إلى جنوب خليج نابولي، بالدرجة الأولى بسبب عدد من الأبحاث حول الميراث الطبي، والغذائي، والصحي المنسوب إلى أساتذة المدرسة أو المشتمل على ملخصات فعلية لخبرات في ساليرنو. والأكثر شعبية على الإطلاق بين هذه المراجع أو الكتب المنزلية الوجيزة، البدائية عادة، كان هو كتاب Regimen Sanitatis Salernitanum، وهو باقة منظومة من الخبرة العملية، ربما ترجع إلى القرن الثالث عشر، ورغم وفرة المعلومات المضللة فيه، ربما يكون قد ساعد الناس في الحفاظ على صحتهم خلال العصور الوسطى المتأخرة أفضل مما فعلت كل الأبحاث الكلاسيكية المتفقهة مجتمعة. ويبدو أن التشديد كان دوما على الحفاظ على الصحة أكثر من شفاء الأمراض، وهو تشديد يتفق مع الاهتمام بالشخص في كليته بدل الاهتمام بالعرض الإكلينيكي المنعزل ودلالته المرضية.

وبالتأكيد، كانت تلك الملخصات الوافية تمتلئ بأشد المفاهيم المغلوطة التي تجعل الشعر يقف رعبا؛ وكان لابد من مراجعتها على خبرة مضبوطة بعناية أكبر أو استبدالها ببطء بمعرفة طبية أكثر تقدما من العالم العربي (بقدر ماكان يتم بنجاح حل ألغازها وتجهيزها للتطبيقات العملية ). ورغم ذلك، قامت هذه المراجع الشعبية الطريفة بنصيبها في نشر المعرفة الصحية، والطبية، والدوائية بين الجمهور، وجذبت الطلبة إلى دراسة الطب، وحفزت آخرين على كتابة المزيد من الشروح المتقنة ـ وبهذه الطريقة ساهمت، في عملية تاريخية من المحاولة والخطأ، في التنقيح التدريجي لفنون المداواة.

(*) بإعادة إحياء التقليد الأبقراطي العظيم، كان طب/العصر الوسيط، ملتزما بمقاربة إنسانية النزعة، تنطلق من الشخص الإنساني الكلي، بما في ذلك قدراته الطبيعية على التعافي. وعلى رغم كل تخلفه التقني الواضح، يبدو الطب الوسيط بالتالي في تعارض باهر مع التخصص المتطرف الذي يمارس في مستشفى حديث، حيث عادة ما يجد الكائن الإنساني نفسه مختزلا إلى ركام لا وجه له من الأعراض الإكلينيكية.

كان طب العصور الوسطى إلى حد كبير توليفة من الخبرة والاحتياجات المحليتين، مع استيعاب بطيء للتعاليم الهيلينستية والإسلامية؛ ومن خلال هذا الملمح كان تقدم الطب يشبه بشدة تطور العلم الوسيط. فبديهي أن مجتمعا محاربا بوحشية ـ لكنه يشهد تحولا حضريا سريعا ـ لم يكن لديه وقت لاكتساب فنه العلاجي من المراجع القديمة وحدها. كان عليه أن يلجأ إلى الموارد المحلية والبراعة البراجماتية. كان على الجراح الذي يجري عملية جراحية لجندي على حافة ميدان المعركة ـ أو الطبيب الذي يحارب ويلات الطاعون في إحدى المدن الكثيفة السكان خلال الموت الأسود ـ أن يستخدم مايعرفه أو ما في متناوله، ولابد أنه كان شاكرا حيثما كانت المرجعيات القديمة قادرة على تقديم عون مفيد (وهي لم تفعل، على نحو فاضح، في حالة الأوبئة).

كانت دراسة الطب في ساليرنو، التي انبثقت من الخبرة المحلية المكتسبة على الأرض المحلية، تحمل بقوة نكهة عناصر عالمية في هذا المركز التجاري الحيوي، حيث كان يجري الحديث باليونانية في الشوارع؛ وكانت الترجمات من العربية تلقى الترحيب بوصفها علاوة إضافية، رغم أنها تنال تقديرا بالغا.

وحين وصلت خبيئة من ترجمات الأعمال الطبية العربية (وبعضها مثل أعمال أبقراط وجالينوس، من اليونانية في الأصل) إلى ساليرنو خلال القرن الحادي عشر، كان من الأمور المميزة أن المدينة الكوزموبوليتانية، في ذلك التاريخ المبكر، كان بها فعلا أطباؤها ـ من الكهنة وكذلك من الناس العاديين ـ وأن الأطباء كان لديهم بالفعل تلاميذ تقاطروا من كل أنحاء أوروبا ليراقبوهم وهم يعملون(*). وإذا لم يكن بمقدور مدرسة الطب البازغة أن تفعل بالنصوص القديمة أكثر من تدريسها بطريقة أكاديمية قويمة باعتبارها «مراجع» موقرة يصارع المرء لإدراك معناها، فلابد أن أطباء ساليرنو جلبوا إلى فصولهم الدراسية قدرا كبيرا من الخبرة العملية، بالإضافة أحيانا إلى إستخدام خنزير أو كلب في التشريح. [وكان على تشريح الأجسام البشرية أن ينتظر المستقبل].

ربما تمثّل إسهام أوروبا الوسيطة الأشد أصالة في نمو الطب في كتب الأعشاب. كانت لدى المجتمع الوسيط أسبابه القهرية لملاحظة خواص النباتات والأعشاب: ففي نهاية المطاف، كان إمداد الطعام الأساسي يعتمد على الزراعة الكثيفة للتربة، التي تتضمن معرفة حميمة بحياة النبات. أما دعم الوجبة

(*) بالمناسبة، كان المترجم، وهو في ذلك الوقت راهب في مونتي كاسينو، هو نفسه قسطنطين الأفريقي الذي أدخل إلى الغرب مفهوم الصفر العربي.

اليومية من خلال الواردات فكان يبدو فكرة خيالية ـ كان قاصرا بالطبع على الأمراء، على نوع المجتمع الراقي الذي يمكن أن يهدي أفراده بعضهم خنزيرا بريا في بعض المناسبات الجليلة. حتى استخدام التوابل ظل امتيازا للأغنياء، مع انتشار تدريجي أوسع ابتداء من القرن الثالث عشر فصاعدا.

وفي هذه الأثناء، حافظ الرهبان على حدائقهم الصغيرة في خلفية الأديرة أو في مركز فناء الرواق، وأخذوا يرعون التوابل المحلية التي تعطي الطعام نكهة وتجعل مذاقه مثل مذاق الواردات الباهظة الثمن من الشرق؛ أو يزرعون الأعشاب التي يمكن أن تخفف ألم شقي بائس ينطرح على ظهره مريضا في المستوصف. وتم بعناية تسجيل اكتشافاتهم في كتب أعشاب ومراجع طبية، جنبا إلى جنب مع سن الأسد وشحم الأسد ومخ الأسد وغيرها من التركيبات السرية.

ومع الزمن، اكتسبت أوروبا الوسيطة ألفة حميمة مع الخصائص الشافية، والسامة أحيانا، للنباتات، وجدت طريقها إلى الحكايات الخرافية، والروايات الشعبية، وحتى الدراما ـ مثل ذلك المزيج القاتل، «من الأعشاب المجموعة في منتصف الليل»، التي يصبها ممثل هاملت في أذني الملك ـ نوعا من علم العقاقير الشعبي لم يستسلم ميراثه الثري لمنجزات الكيمياء التخليقية إلا في أيامنا. كان النعناع، والقنب، والعنصل، والخشخاش، والشمر، والينسون، والبنج، وزيت الخروع، واللفاح، والسنامكي، والداتورة من بين الأعشاب التي أخذت من العصور القديمة (وكان بعضها معروفا في مصر بالفعل)، وأضاف إليها العرب ميراثهم الخاص. ووسعت العصور الوسطى القائمة وتطبيقاتها الطبية.

تتبع ملاحظة الحياة النباتية القوالب العامة للذهن في علاقته المتغيرة تجاه الطبيعة. وقد بلغت ذرى كبرى في العصور الإغريقية والهيلينستية ـ في أوصاف النباتات عند ثيوفراستوس Theophrastus، أحد تلاميذ أرسطو؛ أو عند كراتيواس Crateuas، في القرن الأول قبل الميلاد (الذي أعيدت رسومه جزئيا إلى جمالها الحساس الأصلي)؛ أو في كتاب ديوسكوريدس Dioscorides الشهير بعنوان De materia medica من القرن الأول بعد الميلاد، الذي أصبح نموذجا لدساتير الأدوية اللاحقة ووضع الأساس لمصطلحات علم النبات.

في أقسام النبات من كتاب التاريخ الطبيعي لبليني الأكبر، نجد دراسة الحياة النباتية مختزلة إلى خليط مشوش، يميز توفيقية العصور الإمبراطورية الرومانية. بعدها، مع تحلل العالم القديم، يبدو أن علم النبات قد خبا إلى مجرد

محاكاة تزيينية - غابت عنها حيوية الملاحظة المباشرة - في الزخارف الجامدة للمخطوطات الوسيطة المبكرة. كانت فكرة العصور الوسطى المبكرة عن النباتات توازي أفكارها عن السماء والأرض في الفكر الكوزمولوجي.

لكن، مثلما في صورة الكون، جاء الإحياء عند ذروة الثقافة الوسيطة. ويعد عثورنا على الأسماء المألوفة بين ناقلي العلم الأسبق، بين المجددين، ومراكز الدرس الجديدة، مؤشرا على الجاذبية العامة لدراسة الطبيعة من جديد. ويبدو أن الناس أنفسهم والأماكن كانوا منخرطين في كل جوانب العلم الجديد: قنسطنطين الأفريقي (هذا التأثير الموجود في كل مكان) يجلب المعرفة النباتية الإسلامية إلى الجنوب الإيطالي؛ والمخطوطات المزخرفة، التي تؤدي دور النماذج لكتب الأعشاب في العصور الوسطى المتأخرة، تنتج في ساليرنو؛ أول كتاب أعشاب فعلي معروف، ربما تم وضعه حوالى عام ١١٠٠ بواسطة أودو دي ميونج Odo de Meung، على شكل قصيدة (هو كتاب Macer floridus الشديد الشعبية )، الذي اعتمد بدوره بدرجة كبيرة على معلومات قنسطنطين؛ أو قاموس لمترادفات الأدوية، مايسمى Circa instans، الذي جمعه طبيب من جنوب إيطاليا، هو ماثايوس بلاتياريوس Mathaeus Platearius، الذي يبدو أنه مارس عمله في ساليرنو هو الآخر.

وقد خطا ألبرتوس ماجنوس خطوة كبرى إلى الأمام في دراسات علم النبات بمبحثه في الخضروات والنباتات، الذي مزج فيه معطيات من عمل أرسطي زائف مع أوصاف جديدة، من الخبرة المباشرة. وكانت ملاحظاته لافتة باستبصاراتها الأصيلة مثلما بمداها الواسع. وبطرحه إياها عن طريق الشرح (أو الاستطرادات) على النص الأرسطي المفترض، قدم ألبرتوس دراسة مقارنة ضخمة للنباتات تضم كل أجزائها المختلفة - الجذر، والساق، والأوراق، والزهرة، والثمرة، واللحاء، إلى آخره - وتحدد الأنماط الأساسية للأشكال الزهرية والثمار وتقرر وظائف النسغ وتركيب البذور، والثمار، والأزهار.

لكن حين كان الأمر يتعلق بالفضائل الشافية للنباتات، كان السحر القديم يطل برأسه من جديد. وفي المبحث نفسه أذعن ألبرتوس باحترام لـ «السحرة» للحصول على معرفة أكثر تفصيلية بشأن «التأثيرات المقدسة» لنباتات معينة (مثل تعويذات الحب والقوى المنومة لبعض العصارات). وكان أكثر صراحة بشأن الخصائص الدوائية الأخرى: فالنساء يمكنهن حماية أنفسهن من الحمل بارتداء عشب معين حول أعناقهن؛ ويمكن لجذر بقدونس يتدلى من

الرقبة أن يشفي آلام الأسنان. ونسب لنباتات معينة مجال مدهش من التأثيرات العلاجية، مثلما حين كتب عن نبات أبي خنجر nasturtium أنه: «فيه حموضة... ويقوم بدور مطهر وملين خفيف، ويجفف عفونة المعدة الفارغة. وإذا استخدم كمنقوع أو مرهم، فإنه يمنع سقوط الشعر. وممزوجا بالملح والماء، يشفي البثور والدمامل... وهو يطهر الرئتين ويخفف الربو بخصائصه الحادة، القاطعة... ويفيد كمقو للباه... [و] جيد للعضات السامة».

وعزا ألبرتوس القوى الطبية للأعشاب إلى حقيقة أنها تنمو أقرب إلى الأرض و«ترتد بدرجة أقل عن الخلط (٣) المخصب الأول فى الأرض». واعتقد أن النباتات تتلقى فضائلها الخفية أساسا من حركة الكواكب في وقت تشكل النبات الغض. لأن أبخرة قوية تتصاعد من الأعماق وتقابل الندى الساقط.

**نموذج مبكر بصورة غير عادية (وجميل) لدراسات النبات الطبيعية النزعة، نبات عود الصليب** peonia **من كتاب أعشاب يرجع إلى القرن الثاني عشر، كتب (ورسمت رسومه التوضيحية) في دير بوري سانت إدموندز** Bury St. Edmonds.

ويبدو أن قدرة ألبرت على كل من إدانة وقبول المعتقدات السحرية لم تعد تثير الدهشة. «Magnus in magia» (عظيم في السحر)، هكذا كان يفترض أن الناس يقولون عنه. أما الأجدر بالذكر فهو توليفته من الفهم الأشد نفاذا للحياة النباتية مع مزيج من «غيبية الأرض» والتنجيم. ويستشعر المرء، في مشاعره تجاه القوى الغيبية الكامنة فى التربة، قرابته لمقاربة الخيميائيين.

إلا أن إبراز تناقضاته المنهجية المتواترة هو، على نحو ما، لعبة لا معنى لها. فقد كسب لقبه «العظيم»، لأنه كان تجسيدا حيا لمعارف عصره، القرن الثالث عشر، رغم أنه يحتضن الكثير من نقاط ضعفه. كان ذهنه موسوعيا أكثر من كونه نقديا؛ وكانت لديه قدرة مدهشة على امتصاص التفاصيل من الكتابات الإغريقية والإسلامية، بالإضافة إلى متعة أصيلة في ملاحظة الطبيعة. وقد ساندته كلتا الموهبتين خلال خمسين عاما من الكدح لتحقيق هدف حياته العظيم، الذي لم يكن أقل من استعادة كل فلسفة أرسطو الطبيعية لاستخدامها من قبل أوروبا العصر الوسيط.

وقد نجح في خلق مخزون هائل من المعطيات الطبيعية، المستمدة من المصادر القديمة ومن الملاحظة المباشرة، تتخللها ومضات لامعة من البصيرة الأصيلة. وكان جهد الغربلة النقدية، وابتكار منهج تجريبي صالح، متروكا لآخرين ينقحونه ويكملونه. وكان تأثيره حاسما على حدس روجر بيكون المنهجي وعلى النسق الفلسفي لتوما الأكويني. وقد وضعته دراساته للحياة النباتية ـ بصرف النظر عن رواسبها السحرية أو الغيبية العديدة في مكان الصدارة كأول عالم نبات جاد منذ أيام ثيوفراستوس Theophrastus، مؤسس علم النبات العلمي. أما ملاحظاته في علم الحيوان فلا تكاد تقل أهمية.

تصور التقاليد ألبرت العظيم كرجل ضئيل ذي طاقة لا تلين، متدين بعمق، ظل يوسع ويراجع كتاباته حتى أعوامه الأخيرة، بعد اعتزاله في دير في كولونيا، حيث توفي عام ١٢٨٠. كان قد ولد، أواخر القرن الثاني عشر، ابنا لنبيل من جنوب ألمانيا، هو الكونت بوللشتيت Count of Bollstädt؛ وانضم إلى طائفة الدومينيكان حين كان فى إيطاليا، ودرس

في كولونيا وغيرها من الجامعات الألمانية وكذلك في باريس، وشغل في إحدى المرات منصب أسقف ريجنزبورج Regensburg. وبلغ من ورعه أن يقال أنه كان يسافر حافيا في جولاته التفقدية الرسمية الطويلة - بينما كان يقوم بملاحظاته النباتية والحيوانية التي لا تقدر - وأنه رفض كل ملكية مادية، بما في ذلك ملكية مخطوطاته.

وكرجل عجوز، في ثمانيناته، غادر ألبرت هدوء ملاذه مرة أخرى ليدافع عن ذكرى الأكويني، الذي كان قد توفي قبلها بثلاث سنوات والذي طالت تعاليمه حركة الارتداد المرير عام ١٢٧٧. رجلا ضئيلا، مذهل النشاط، متوقد الإيمان، ضاريا في ولائه لأصدقائه، بنى بمفرده تقريبا دعائم عدة علوم تجريبية كبرى من مواد قديمة وراهنة - هكذا يمثل ألبرت فون بوللشتيت العظيم أمام الذهن الذي يتذكره. لم تنجب النبالة الألمانية عمالقة كثيرين يطاولونه في اتساع مداه الفكري.

قد تربط معتقدات التنجيم فعل عشب ما بمسار نجم. وقد يلف سحر الأرض الأولى فضائلها الشافية. وقد توجه صلاة إلى قديس أو إلى العذراء مريم لدعم تأثيرها العلاجي. بشكل أو بآخر، قد يتم استدعاء تلك القوى السرية للعالم غير المرئي في غرفة مريض. لكن رغم كل غيبية بيئة العصر الوسيط، فإنها قد خلفت ميسمها الذي لا تخطئه عين على مجموع الميراث الطبي الذي ورثه الغرب من أساتذته المسلمين الأكثر تطورا.

ومع حلول منتصف القرن الثاني عشر كان أطباء ساليرنو يوصون باستخدام «الاسفنجات المخدرة»(*). ومن ذلك الحين فصاعدا بدأ الأطباء يجربون خلطات أقوى، وأخيرا ضموا إليها أبخرة الكحول. وساعدت كتابات نباتية متزايدة بسرعة على تحديد أعشاب ونباتات حدائق الأديرة. ويعكس عدد نسخ المخطوطات التي يمكن العثور عليها في الأرشيفات اهتمام الناس المتزايد بالموضوع. وفي الحقيقة، تأسست مع القرن الرابع عشر أولى حدائق النباتات الفعلية، واحدة في ساليرنو وأخرى في براغ Prague.

(*) ترك لنا الوصفة الطبية مايكل سكوت، الذي درس في ساليرنو: مقادير متساوية من الأفيون، واللفاح، والبنج، تخلط بالماء.

ومع الوقت، أصبحت التحديدات أدق، والتطبيقات الدوائية آمن، والرسوم التوضيحية أشد شبها بالنباتات الفعلية. وأخيرا، مع القرن الخامس عشر بلغت الرسوم التوضيحية النباتية جمالا فنيا وطزاجة لا جدال فيهما وتطورت لتصبح موتيفة محورية لفن عصر النهضة. وفي لوحات بوتيشيللي Botticelli وليوناردو دافينشي، وفي رسومات ليوناردو و دورر Dürer النباتية، يصبح من الواضح أن ملاحظة الحياة النباتية قد أصبحت تيمة إبداعية رئيسية. وحقيقة، بينما ينظر المرء إلى واحدة من دراسات الأزهار الجميلة الوضوح لدى ليوناردو، لايعود واضحا في العادة ما إذا كان المرء يرى رسما توضيحيا نباتيا أم عينة من الإبداع الفني.

نشأ الطب والصيدلة الحديثان من التجريب المتحمس للعصور الوسطى وفي استمرارية صريحة معه. في ذلك الجو الغيبي جرى إحياء التراث القديم من أجل استخدامات شديدة العملية. وفي ذلك الحين بشرت أول مدرسة للطب بظهور الجامعات في أوروبا. في مدرسة ساليرنو تعرض طلبة الطب، لأول مرة في تاريخ الغرب، لتوليفة متحدية من المعرفة القديمة والخبرة العملية المعاصرة. وأكثر من أي فرع آخر من فروع العلم، أجبر طب العصر الوسيط ممارسيه على القيام بعملية دمج براجماتي لأغرب العناصر وأشدها تباعدا ـ معرفة المراجع الجافة والممارسة العلاجية؛ السحر، والخرافات، والتجريبية المدققة؛ التحليل النظري والتشريح الملاحظ حديثا ـ وكلها تحت الإلحاح العاجل للاحتياجات العملية التي لا فكاك منها.

ويؤكد الميراث الثري لكتب الأعشاب هذا المزيج من السحر الصراح والعملية الفعلية. وكم من دواء أو قرص يكتبه الأطباء المحدثون داخل الجو المتعقل لعياداتهم ولا يعرفون عن خصائصه أكثر مما كان يعرف راهب العصر الوسيط الذي اكتشفه لأول مرة في حديقة مطبخه الصغيرة ـ أنه يخفف الألم المبرح لروح معذبة بائسة.

استخدام الكحول لأغراض التخدير في مستشفى دير
(من كتاب حوليات سويسري يرجع إلى أوائل القرن السادس عشر)

إحدى دراسات ليوناردو دافينشي للأزهار. يبدو أن الفن قد اندمج مع التصوير الدقيق للتفاصيل النباتية

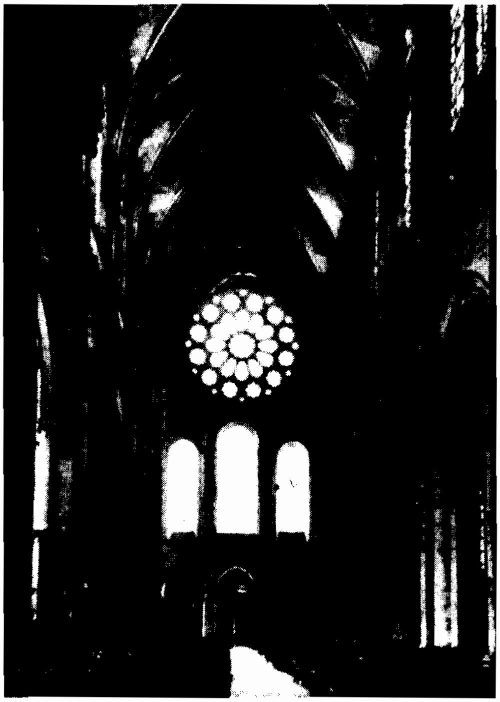
إذا كان الطب، والصيدلة، وعلم النبات يدمج حكمة غيبية وخبرة عملية في تركيبة محيرة، فلنأخذ ظاهرة الكاتدرائيات القوطية: هل كانت نتاجا للتصميم الهندسي المحسوب علميا - أم نتاجا لرؤى غيبية خالصة، مقترنة بممارسات سحرية من نوع سري بوجه خاص؟

كانت الكاتدرائيات كل هذه الأشياء في آن، تحت نفس السقف المقوس نفسه، وداخل البنية المعمارية المعقدة نفسها. فقد كانت الكاتدرائيات القوطية معجزات للتكنولوجيا. كان القوس ذو القمة المرتفعة نتيجة لتجارب جسورة في توزيع كتل ثقيلة من الأوزان. وكان بناة الكنائس الرومانسكية (٤)، السابقة على القوطية، قد اكتشفوا - أو بالأحرى أعادوا اكتشاف - ظاهرة أن البناء يتماسك في موضعه في قوس أو قنطرة، خصوصا إذا تم تدعيم البنية بإطار من «الروافد» ribs. ومع بداية القرن الثاني عشر وجد مصممو الكاتدرائيات القوطية الأولى، في شارتر وباريس والأماكن القريبة، أن القوانين نفسها تظل سارية حين يتم دفع قمة القوس إلى أعلى، إلى نقطة ترتفع بشكل ملحوظ عن الانحناء الطبيعي للقوس، حيث تتلاقى الروافد وتتركز قوى الشد والإجهاد.

وحين تكررت التجربة، خلقت المنظومات الناتجة من الأقواس المدببة المتتابعة أو المتقاطعة للمتفرج تأثيرا جماليا شديد الإبهاج، خلقت حسا بالتسامي البصري، بالارتفاع فوق سطح الأرض؛ كانت العين تصبح مشدودة بشكل لا يقاوم إلى هذا الاندفاع للسقف إلى أعلى، الذي يتلاءم بصورة بارزة مع الغرض الديني. وبديهي أن هذه البنية الجسورة كان يجب أن ترتكز على أدق الحسابات الرياضية. وكان على المعماري القوطي أن ينقل إلى عماله أشد التعليمات تفصيلا إذا شاء أن يؤمن المبنى الشامخ من الانهيار المحتمل.

وفي الحقيقة، فإن معماريي الكاتدرائيات - كان مجرد خطأ عابر من المؤرخين المحدثين أن يعتقدوا أنهم مجهولون - استطاعوا تعلية مبانيهم إلى ارتفاعات أعظم باستمرار، مستبدلين مساحات متزايدة باستمرار من البناء الصلب بقوة الاستاتيكا الخالصة، بحيث إن الكاتدرائيات في ذروة الأسلوب القوطي تقف بمثابة هياكل عظمية شامخة ذات بناء مقوس، والفضاءات الخاوية يملأها الزجاج المعشق الرقيق في النوافذ أو تظل عارية بصورة تثير الخشوع.

ولدينا ما يكفي من السجلات المعاصرة لذلك، مثل كراسات تخطيطات المعماري فيللار دي أونكور Villard de Honnecourt الشهيرة، بحيث تعطينا فكرة عن كم الحسابات المضنية، وكم المعرفة العملية بالفيزياء المتضمنين فعلا في هذا النوع من التصميم. وعلى رغم أن المسودات الفعلية يبدو أنها قامت على أساس منهج بدائي بصورة مدهشة، فقد أثبت هذا المنهج فعاليته بما يكفي ليحفظ معجزات التكنولوجيا الوسيطة هذه لما يقرب من ألف عام. ومن وجهة نظر تقنية بحتة، كانت تجارب البناة القوطيين تمثل أسلاف ناطحات السحاب في العالم الحديث (*).



**الصحن الرئيسي لكاتدرائية شارتر يبين التأثير الجمالي للأقواس القوطية المتقاطعة**

---

(*) يناظر قوس كاتدرائية بوفيه Beauvais ارتفاع مبنى حديث من أربعة عشر طابقا؛ ويناظر برج كاتدرائية شارتر ارتفاع ناطحة سحاب ذات ثلاثين طابقا؛ كما يناظر برج كاتدرائية ستراسبورج Strasbourg، ٤٦٦ قدما، ارتفاع بناء من أربعين طابقا.

إلا أن هذه التجارب لم تكن تنفذ من أجل الحرفة الخالصة، في روح عقلانية باردة. فخلال المرحلة المبكرة من الطراز القوطي، كان يمكن رؤية جماعات من المؤمنين المتحمسين ـ من الناس العاديين تحت توجيه معماريين أو بمساعدة حرفيين ـ وهم يتنقلون من موقع إلى موقع، وينقلون الطوب والملاط بالعربات لبناء كاتدرائية أخرى تكريما للسيدة العذراء أو للرب. وكثير من كاتدرائيات شمال فرنسا بنيت بواسطة هذه الحركة العفوية للناس العاديين، حركة «الحملة الصليبية القوطية». وقد بنيت في موجة ضخمة من الحماس الغيبي، بناها شباب أو رجال ونساء ناضجون، كانوا يمررون الطوب من يد إلى يد وينشدون التراتيل على إيقاع العمل، أو يوقعون الأغنيات المقدسة حول نيران معسكراتهم في الليل.

ولم يكن المعماريون أو الصناع المحترفون مترفعين عن تلك الدوافع الجياشة. والحق أن الكاتدرائية القوطية تجسد خبرة لاعقلانية تماما. والمعرفة التقنية المدققة التي تجمع النقوش الصخرية الرقيقة مع القوانين الطبيعية الصلدة تمثل اتحادا نادرا بين الرؤية الغيبية والخبرة العملية. الكاتدرائيات هي أعمال فنية تستلهم رؤى، وليست مجرد مبان، لكنها إبداعات فنية كان الإنجاز التكنولوجي فيها على أعلى مستوى. ورغم ذلك، كانت الرؤية دائما هي العنصر الحاسم.

للوهلة الأولى، تمثل البنية القوطية الحركة. إنها حركة تضم كل تفصيلة ضئيلة، تستجمع قواها وهي تنشد إلى أعلى، وتنتهي باندفاع جبار صوب السماء. ويمكن النظر إلى الكاتدرائية القوطية على أنها بمنزلة تمثيل للتطلعات الدينية الجماعية لبلدة وسيطة، ترتفع أبراجها صوب السماء في إيماءة صلاة.

وربما انطوى الأمر على نوع من الرمزية المحسوسة، لكن الحركة إلى أعلى في الفلسفة الصوفية لها معنى روحي أوضح. إذ تعني كفاح الفرد من أجل الرب، التحسين ـ الذاتي ضمن نطاق السياق الديني. وقد نوقشت كل الخطوات والمراحل في العملية الشخصية بدقة في الكتابات الغيبية. وكانت تناظر المستويات المختلفة في اندفاع بناء الكاتدرائية إلى أعلى. ولاتترك الدلائل الوثائقية أدنى شك في أن ذلك كان، فعلا، جزءا من قصد البنائين.

لكنه كان مجرد جزء. فالكاتدرائية القوطية لم تصمم كي ترمز إلى ـ وتحفز ـ التسامي الذاتي للشخص باتجاه الكون السماوي؛ بل إنها كانت أيضا تجلب الكون إلى أسفل إلى المستوى المادي لمدينة العصر الوسيط. كانت الكاتدرائية ترمز إلى اتحاد البشرية الغيبي مع المقدس ـ وحققت ذلك الاتحاد من كلا الاتجاهين.

في زمن بناء الكاتدرائيات كان الأمر يتطلب بصورة ملحة تذكرة قوية بأن المسيحي يحتاج إلى ذلك الاتحاد. فقد تطور الطراز القوطي في الحواضر الرأسمالية المبكرة، حيث كانت التجارة والصناعة البدائية تنتجان بدايات ـ وتحفزان بعض عقلية ـ المناخ الحضري الحديث داخل أسوارها الوسيطة. وكانت الكاتدرائيات هي التجسيد الحجري لرسالة كانت الكنيسة تعظ بها الجماهير الحضرية الجديدة. وحثت الرسالة أهل المدن أن يرفعوا بصرهم عن همومهم المادية التافهة ويتذكروا أن الحياة الحقة هي في الماوراء.

وتمثل الكاتدرائية هذا الماوراء. حقا، يميل المظهر الخارجي إلى تأكيد الكفاح الروحي. لكن فور أن يخطو المرء داخلها، لاينتاب حتى الزائر الحديث الشك في أنه قد خطا إلى عالم آخر. فالأقواس العالية ـ التي تبعث الخشوع، وتردد من بعيد صدى الأصوات البشرية ـ والعتمة الهائلة الوقورة هما أقرب محاولة جرت على الإطلاق لجعلنا ننخرط في تمثيل للكون السماوي.

إلا أن عظمة الكون كفكرة مجردة خالصة لايمكن التعبير عنها على أسس مرئية. وتمثل الكاتدرائية مفهوما للكون كان طبيعيا في الوقت نفسه الذي كان فيه مقدسا. وقد توحد الخشوع الديني مع نوع الرهبة الذي نشعر به إزاء براح الكون النجمي في ليلة ترصعها النجوم. كانت الكاتدرائية، بتصميمها المعقد والمرهف، تدرك على أنها «مرآة للطبيعة»، للعالم الطبيعي ككل، الذي كان هو نفسه مفهوما على أنه عمل المعماري الإلهي.

كان التطابق الداخلي للكون مع القانون، الوحدة النهائية للقانون المقدس والقانون الطبيعي، هي ماقصد بناة الكاتدرائيات استحضاره. إذ إنه فقط عندما يتم الإقرار بتطابق الطبيعة مع القانون باعتبارها تبديا مقدسا ـ مثلما كانت الحال في شارتر(*) ـ يمكن للناس أن يتصوروا إبداع بناء يرمز إلى الكون الطبيعي في كل جلاله المهيب. أما حقيقة أن الطبيعة تمضي وفقا

(*) أو، فيما بعد وبوضوح تام، في فلسفة توما الإكويني، حيث نجد الفكرة محورية في فكره.

لقوانين معينة غير قابلة للتغير (وهي الحقيقة التي أشرقت على العصور الوسطى بقوة اكتشاف أولي) فلم تكن تبدو بديهية بذاتها حينئذ. بل كانت، بالأحرى، تعبيرا مغريا بوجه خاص عن حكمة الرب.

وهذا، بالطبع، مفهوم غيبي، أو ميتافيزيقي على أي حال، نشأ من شعور ديني جوهريا، وترتكز علاقته بالطبيعة على نوع من «غيبية الطبيعة» أكثر من أي شيء آخر. لكنه كان وثيق الصلة بالفكر العلمي الفعلي للعصر بحيث يتيح اتحاد السمات الغيبية مع الحسابات الرياضية القائمة على قوانين فيزيائية واضحة الإدراك. وكان باستطاعة البناة القوطيين الاعتماد على كلا الوجهين في تحقيق رؤيتهم.

ودعمت الرسالة باستخدام الضوء. ففي قائمة الغيبيين، يتمتع ضوء الشمس بمعنى متسام بوجه خاص. كان الضوء مسببا للترقية، والإعلاء. وفتح المرء لنفسه وتعريضها لأشعة الشمس كان يعني تنظيف الطيات القذرة للروح، وتعرية روح المرء للمسة المقدس. ويبدو أن قوم العصر الوسيط كانوا «مدوزنين» على الضوء، مثلما أننا «مدوزنون» على الموسيقي. وكما يمكن لبضع نغمات جيدة التناغم أن تنقلنا في لحظة بعيدا عن مشاغلنا التافهة، وتملأ أرواحنا بمعنى أكثر سموا وجوهرية، فكذلك يمكن لأشعة ضوء الشمس المنكسرة خلال نافذة المرتلين إلى داخل كاتدرائية أن تربط الورعين على الفور بالكون. ويمكن لنوافذ الزجاج الملون المرتفعة على الجدران الجانبية أن تضيف تنويعات على النغمة الأساسية، بترشيح الضوء خلال منظومات من بقع الأزرق، والأحمر، والأخضر النفاذة وغيرها من الألوان، مما يجعلها تنشد مثل أصوات في جوقة ملائكية.

تطور فن نوافذ الزجاج المعشق بسرعة مع الطراز القوطي. وقد استخدام البناؤون القوطيون عن وعي ضوء الشمس المتدفق من خلف المذبح ليحلوا محل الظلمة الكئيبة ضوءا ساطعا، ينتشر إلى أعلى إلى عتمة موحية.

وحين كان رئيس دير الرهبان سوجيه Abbot Suger يجدد الداخل الكئيب لكنيسة سان دوني St.Denis، شمالي باريس، محولا إياها إلى أحد أسبق الأمثلة على الطراز الجديد، تأكد من تطويق مكان المرتلين بنوافذ ضخمة حتى يؤكد الضوء السماوي جمال صنعه. وأعلن نقش فخره بالنتيجة:

**حين يلتحم صدر الكنيسة الجديد بالواجهة القديمة،**
**يتألق الهيكل في بهائه.**
**ماتم توحيده ببهاء يلمع في بهاء**
**ويلمع العمل الرائع، غارقا في ضوء جديد.**
**إنني أنا، سوجيه، الذي في أيامي وسعت هذا المبنى،**
**وأنجز ذلك تحت إدارتي.**

جرى استخدام الضوء عن عمد كملمح بنائي للطراز الجديد.

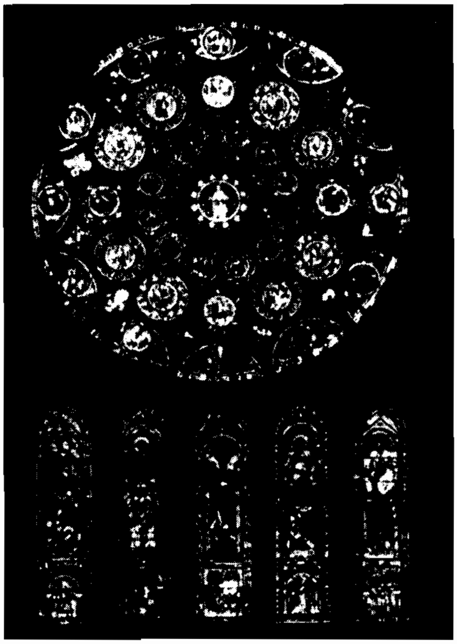
وأحيانا قد يشعر البناء بأنه ينفذ أمرا سماويا صريحا. وقد تم بناء كثير من الكاتدرائيات المبكرة على شرف، وتحت التوجيه المباشر المفترض من، العذراء مريم (*). وقد يصدر القديسون، من خلال لغة المعجزة، تعليمات إلى أحد البناة بأن يزين تفصيلة داخلية معينة بطريقة باذخة بوجه خاص. وقد أورد رئيس الدير سوجيه صدور أوامر سماوية ليشرح استخدامه لزينة مترفة لتزيين مذبح أمام مقبرة القديس سان دوني: «بينما كنا نحن، وقد غلبنا التهيب، نخطط لإقامة لوحة ذهبية لكنها متواضعة أمام هذا المذبح، سلمنا الشهداء المقدسون أنفسهم ثروة من الذهب ومن أثمن الجواهر - غير متوقعة ولاتوجد عند الملوك - وكأنهم يبلغوننا بشفاههم ذاتها: «سواء شئت أنت أم أبيت، فإننا نريدها أفضل مايكون».

نحن مقتنعون، في تشككنا الحديث، بأن الراهب الطيب كان مجرد مروج ذكي عرف كيف يبرر إسرافه أمام معاصريه الأشد تقشفا. وربما كان كذلك. لكنه ربما اعتقد أيضا أنه على اتصال بالعالم الروحي للماوراء، لأن ذلك هو ما علمته ثقافته بإصرار. علاوة على ذلك، من كان باستطاعته أن يتصور أساسيات الكاتدرائية القوطية سوى شخص يمتلئ تماما بحضور العالم الروحي؟

إن الإحساس بالاتصال مع كون طبيعي وفائق للطبيعة في آن واحد - هو الكون الحق بالنسبة للغيبي - قد يدفع البنائين إلى إغراق الكاتدرائيات بتمثيلات للعالم الطبيعي عادة ما تدرك على أسس خيالية أحيانا، وعلى أسس واقعية تماما في أحيان أخرى. لكن هناك دائما ميل من جانب الغيبي

---

(*) وقد احتفظت هذه الكاتدرائيات بأصل ذلك في أسمائها مثل: السيدة عذراء شارتر Notre-Dame de Chartres، والسيدة عذراء باريس Notre-Dame de Paris والسيدة عذراء لاوون، والسيدة عذراء أميان، وغيرها.



**النافذة المستديرة عند بوابة شارتر الجنوبية هي مثال جميل على استخدام الضوء في كاتدرائية قوطية، مرشحا من خلال زجاج النوافذ المعشق المتعدد الألوان**

لرؤية أشياء الطبيعة باعتبارها رموزا، مليئة بالمعنى الشعري أو الروحي. وربما عكست المخلوقات الغريبة المصورة بالحجر انبهارا بعجائب البلاد البعيدة ـ التي لم يجرِ التحقق منها بعد بالملاحظة المباشرة ـ وحوش تشبه الكلاب بأقدام آدمية؛ وشخوص إنسانية بحوافر خيول؛ وأمساخ بوجوه آدمية؛ والجريفين المخيف griffin، الذي نصفه أسد، ونصفه نسر، ويفترض أنه يحرس كنوز العالم، أو مخلوقات الجارجول (٥) gargoyles التي تبدو مزيجا من الكائنات البشرية والخفافيش العملاقة.

انبعثت معظم هذه الوحوش من صفحات الموسوعات الوسيطة المبكرة، مثل موسوعات إيزيدور الأشبيلي Isidore of Seville أو هونوريوس الأوتوني Honorius of Autun، أو كتاب Polyhistor الشهير من القرن الثالث. لكن مافعله واضعو الموسوعات (ونسخه النحاتون القوطيون) كان أن يعمروا الأجزاء المجهولة من الأرض بالنواتج الشائهة للاوعي جامح. كانت الرؤية

الغيبية تطمس الحدود صوب ماهو فائق للطبيعة عن طريق تشويه الواقع الطبيعي. كانت نواتج الخيال القوطي تحوم في منطقة غبشية أصبح فيها الواقع فانتازيا، والعالم الخيالي واقعا.

ومع كل هذا، فإن جزءا كبيرا من الزينة المنحوتة الذي يزدهر بين أعمدة كاتدرائية السيدة العذراء Notre-Dame هو مجرد طبعة ذات طابع أسلوبي من النباتات المتواضعة التي تنمو في غابات ومروج الإيل - دي - فرانس Ile-de-France - السرخس، والبرسيم، وزر الذهب، وأنف العجل، والفراولة، والبقدونس، وقرة العين، والسنديان، وغيرها من عينات النباتات المحلية. ويعتقد مؤرخو الفن أنهم اكتشفوا حقيقة غريبة عن هذه الزينات غير المتكلفة: فالكنائس القوطية المبكرة تظهر تفضيلا لنباتات بدايات الربيع - نبتات طالعة وبراعم، وأوراق ملتفة فتية تتفجر بالنسغ. ومع نضج الأسلوب، خلال القرن الثالث عشر، انتقل التفضيل إلى فصل أكثر تقدما من السنة - أخذت البراعم تتفتح، والأوراق تنبسط - حتى أخذت البوابات والأعمدة، بعد ذلك بقليل، تكلل ببراعم الكروم أو سيقان الورود والأغصان المكتملة النمو وحتى، قبيل أفول الطراز القوطي، بأشواك الخريف. يبدو أن تطور زينة الكاتدرائيات قد اتبع الإيقاع الطبيعي للفصول.

تنطوي الظاهرة على قرب غير متوقع من الطبيعة من جانب البنائين القوطيين، إلى حد أن الرمزية الشعرية للنمو الطبيعي لابد أن تكون قد دخلت أذهانهم بطريقة لاواعية تقريبا. فعطور وعصارات البراعم والأزهار، التي تتدفع صورها من البوابات وتيجان الأعمدة، والمسار الطبيعي للسنة، والوحوش الغرائبية الممسوخة - التي كان من المتخيل أنها واقعية، بالطبع - التي تجثم فوق قمة دعامة معلقة أو تطارد بعضها حول قاعدة عمود، كانت تملأ الكاتدرائية بنفس من الحياة الطبيعية يوسع مدى الكون السماوي ليحتضن كل طبيعتنا الأرضية.

ولزمن طويل ساد الافتراض بأن أطقم العمال العاديين الذين ارتفعت من تحت أيديهم هذه الأبنية الضخمة قد أضافت بعدا آخر غيبيا، أو بالأحرى سحريا. لكن المسألة تبدو الآن أكثر احتمالا للشك، تحت العين الثاقبة للدراسة النقدية.

جارجول في كاتدرائية نوتردام، باريس

بطريقة أو بأخرى، تكمن الدلائل بدرجة كبيرة في العلامات الغامضة التي خلفها البناؤون على سطح أحجار البناء في كل المباني القوطية. فماذا كان معنى هذه الرموز؟ هل تشير إلى نوع من الاستحضار السري لقوى فائقة للطبيعة، إلى رموز سحرية يتركها كل جيل من الحرفيين للأجيال التالية، ويمكن مقارنتها بالصيغ السحرية للخيميائيين؟ هل كانت تؤدي غرضا وظيفيا فقط، مثل علامات موضع، لتوجيه البنائين إلى أي أحجار توضع تالية لأيها، أو فوقها؟ أم أنها كانت نوعا من الصيغ المختصرة لتوقيعات العمال، يمكن من خلالها للملاحظ أن يحسب أجر البناء بالقطعة في نهاية الأسبوع؟

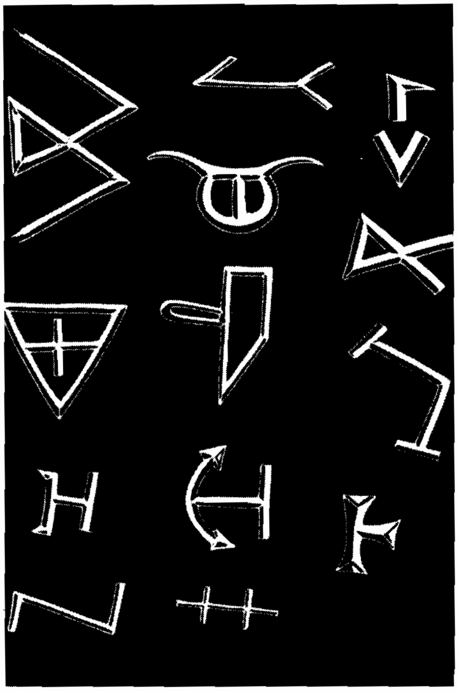
حاول الدارسون تجميع لوحات لعلامات البنائين من الكاتدرائيات المختلفة واستنتجوا أن الأغراض الوظيفية تكفي تماما كمفتاح لهذه العلامات. فأحد الرموز قد يكون الحرف الأول من اسم بناء أب؛ ونفس الرمز بتغيير طفيف

قد يكون الحرف الأول من اسم ابنه. ولاشك أن نوعا آخر من الثلم كان عبارة عن علامة لوضع الحجر. وبذلك يبدو أن القضية قد أغلقت، وأزيل السحر على الأقل من دائرة العمل اليومي، الواقعية، هذه.

لكن هل مازال السحر فعلا؟ مازالت لمسة من الغموض تحيط بمهنة البنائين. فلما كانوا عمالا مهاجرين، يرتحلون في أغلب الأحيان من مدينة إلى مدينة حيثما يجري مشروع إنشاء هام، فقد كانوا منظمين في نوع من الرابطة أو الورشة ـ «Bauhütte»، أو «Chantier» ـ كانت، بسبب أسلوب الحياة العابر للعمال، تفلت من الحياة الصارمة التنظيم لروابط المدن وعادة ما كانت تمثل بؤرة للقلاقل السياسية. وفي حينه بدأت بؤر الانشقاق هذه تجتذب المثقفين المحليين، الذين ربما قدموا محاضرات مجانية للعمال، وشاركوا في نقاشاتهم، وساعدوا في جعل محافل البنائين الأحرار [المحافل الماسونية Freemasons` lodges] شوكة في جنب الكنيسة المحلية وسلطات المدينة. (والحنق المتسم بجنون الارتياب الذي اضطهدت به الحكومات الفاشية الحديثة شبح الماسونية كان من الواضح أنه صدى لغيظ مؤسسة العصر الوسيط).

وحتى اليوم نجد أن المحافل الماسونية، التي تطورت، في الحقيقة، من ورش الكاتدرائيات، مشهورة بالتزامها برفاهية أعضائها على نطاق واسع، عالمي، وبجو من الفكر الحر، خصوصا في الأمور الدينية، وبنزوع متميز إلى الطقوس والاحتفالات السرية. ولما كانت السمتان الأوليان راجعتين إلى سوابق وسيطة، فمن المحتمل أن هالة السرية ـ الطقوس المحددة التي تتضمن استهلال أعضاء جدد وانتخاب وأداء مشرفي المحفل ـ هي الأخرى جزء من ذلك الميراث الوسيط. ولاشك أن ورش البناة الأحرار الأصلية كانت منكبة على كل أنواع الوسائل السرية (ونفس تشكك السلطات المحلية يمنحنا أرضية كافية لذلك الافتراض). ولابد أن الطقوس السرية، والشفرات والرموز السرية قد ازدهرت بوفرة.

وفضلا عن ذلك، فإن الرموز الوسيطة عادة مايكون لها معنى مزدوج، أو حتى متعدد. وليست القصائد من قبيل الكوميديا الإلهية لدانتي فحسب، بل إن كل تبد منفرد تقريبا للفن الوسيط محمل بصورة فاضحة بالرموز التي تنطوي على معنيين أو ثلاثة، وأحيانا على خمسة معان مختلفة. ورغم أن الدارسين المحدثين يجاهدون لإعادة بناء كل هذه المعاني، فإنها كانت فيما يبدو بديهية بالنسبة لجمهور العصر الوسيط.



أمثلة على علامات قاطعي الأحجار، من كاتدرائية سترسبورج

إن القائمة الثرية للعلامات التي خلفها البناؤون على وجه الأحجار التي بنيت بها الكاتدرائيات يمكن أن يكون لها معنى متعدد بدورها، يشير إلى نوع من التعويذة السحرية بالإضافة إلى دلالتها الوظيفية الصريحة. فالدقة العلمية والحرفية المدققة مضتا يدا بيد مع المشاعر المتجاوزة للطبيعة في كل المباني القوطية. ولن يدهشنا أن نجد أن هذه التوليفة تتخلل الكاتدرائية تماما، بدءا من مفهومها الأولي وحتى آخر تفصيلة عملية.

كان العقل الغيبي يعمل بالرموز والمعاني المتعددة. وكان الخيال الغيبي يستطيع أن يملأ العالم بالمخلوقات الفانتازية، وأن ينسب قوى غامضة للأرض والنجوم، أو يضم الطبيعة برمتها في رؤية دينية للنظام والخضوع للقانون. لكن بدا على الدوام أن الرؤية الغيبية تدرك شيئا خلف العالم الملموس،

جوهرا خفيا يستتبعه مجال واسع من الظواهر «اللامحسوسة» - كما راق للعصور الوسطى أن تعبر عنها - من الأشياء التي لايمكن التحقق منها بالملاحظة لكن معروف رغم ذلك أنها موجودة.

والسؤال المحوري بالنسبة إلينا، بالطبع، هو ما إذا كانت هذه الظواهر قد وجدت فعلا أم أنها اختلاقات مخيلة جماعية غريبة. لكننا حتى لوسلمنا بأن كل هذا البعد غير القابل للتحقق في أغلبه، كان يملك، في الحقيقة، درجة من الواقعية تنعكس لمحة خاطفة منها، مثلا، في التجارب الحديثة على الإدراك المتجاوز للحواس أو في استكشافات علم النفس الحديث للاوعي، فمازالت هناك طريقة أخرى للنظر إلى المشكلة. وهي تتعلق بالتحول التدريجي في بؤرة التركيز، من الأمور الأخروية، الروحية، أو الميتافيزيقية، إلى أشياء هذا العالم القابلة للتحديد بوضوح، وهذا التحول شائع في كل هذه التطورات.

ومن الواضح أن هذا الضبط للرؤية كان أهم خبرة للعقل الغربي في صعوده من العصور الوسطى - وربما في تاريخه برمته. وماكان يمكن تخيل لا الإنتاجية الفذة لعصر النهضة ولا الحضارة الحديثة إذا لم تكن ظروف معينة قد أجبرت عقل العصر الوسيط على النزول من ذراه السامقة واحتضان الأرض، بكل عذوبتها وأساها. ولابد من النظر في هذا السياق إلى كل مثقف وكل تطور ثقافي خلال الانتقال صوب العلم الحديث.

وفي هذه العملية المقلقة بعمق (والحافزة بعمق)، أنيط بالعلم دور استراتيجي بوجه خاص. إذا بصورة متزايدة، أخذت «المقاربة العلمية» تجسد النظرة الحديثة، التي ركزت بؤرتها على أشياء العالم المتعينة، مستبعدة كل ما لا يقبل الملاحظة بالحواس أو يمكن إقامة الدليل عليه بحجة عقلية لا تشوبها شائبة.

وبديهي أن هذه الميول ازدادت قوة خلال مسار التاريخ الحديث. فبشكل متزايد، في العالم الحديث، أصبح مما يخص الكبرياء الشخصي أن يتصرف المرء - وأحيانا أن يحيا - وفقا لمعايير «علمية»، أن يفكر ويشكل قيمه وفقا للملاحظة العقلية والتجريبية، ويستبعد كل ماخلاف ذلك باعتباره «غير علمي» - أو حتى غير واقعي.

وبشكل متناقض (لكن بنوع من المنطق الداخلي المعين)، حمل تطور العلم ذاته طابع هذه العملية. فتلك الدمدمات الغاضبة، غير المتسقة لبعض علماء القرن الثالث عشر، أمثال ألبرتوس ماجنوس، ضد «السحر الزائف»

لمعاصريهم من المنجمين كانت، في الواقع، بداية حملة تطهير لا تلين لكل «التعاليم الخلافية»، أي لكل ولأي معتقدات لا يتم اختبارها بالملاحظة التجريبية الخالصة، التي أخضع العلم نفسه لها طوال الأعوام السبعمائة المنصرمة. وبضراوة المعتقدات المكتسبة حديثا، أُزيحت جانبا مسألة ما إذا كنا سنكسب استبصارات عن أعمال الطبيعة عن طريق أي مقاربة أخرى. وكل ما لا يقبل مناهج التحقق والتمحيص الحديثة تم نفيه خارج مجالات العلم وتم دمغه بوصمة التلفيق أو الخيال الكسول.

دخلت الروح العلمية الجديدة العصر الحديث المبكر بثقة جازمة بالنفس، تنبع من يقينها المنهجي(*). وتم غرسها في المناخ التجريبي المتشدد لمدرسة بادوا Padua خلال القرن الرابع عشر؛ وانتصرت في البراجماتية الراسخة لجغرافيي القرن الخامس عشر؛ وألهمت بشكل حاسم كل كتابات جاليليو؛ وأخيرا وجدت صياغتها الكلاسيكية ـ الصياغة الأصرح والأشد عدوانية ـ في كتابات فرانسيس بيكون Francis Bacon، في وقت مبكر من القرن السابع عشر.

وعلى رغم أن العلم الحديث قد استفاد بصورة لاتقاس من هذا التحديد المفروض ـ ذاتيا لبؤرة البحث (والتوضيحات المنهجية المصاحبة)، فمن الواضح أن ذلك التقدم تحقق لقاء ثمن باهظ. تم كسب الدقة على حساب الاتساع الداخلي للنظرة؛ وجاء استبعاد كل ما لا يقبل التحقق (وقدر كبير من الفانتازيا) على حساب الانفتاح الذهني الحساس إزاء الظواهر النفسية ـ أو إزاء مجال من الوجود لايمكن بلوغه سوى بالفكر التأملي الذي لايكبحه قيد، وأحيانا لايمكن بلوغه إلا عن طريق نوع من الحدس الذي يتلمس طريقه.

على الطريق من فلورنسا إلى روما تقع مدينة سيينا Sienna. وفي أيامنا هذه، تتخذ الحافلة ـ وهي إحدى حافلات الجولات الإيطالية الانسيابية ـ طريقا حلزونيا صوب مركز المدينة، عبر سلسلة ضواحي متناثرة فوق تلال

(*) من الناحية الجوهرية، تطورت المهارة المنهجية (وكذلك التشديد المميز على المنهج العلمي) كاستجابة لالتقاء الغرب الوسيط بالكتلة الجارفة للمعطيات التجريبية التي قدمها الإسلام. كذلك حفزت العلماء الوسيطين تجديدات منهجية معينة في البصريات، والكيمياء، والطب الإسلاميين. والعرض الأساسي الأول ـ والخصب ـ للمنهج العلمي في الغرب قام به روبرت جروستيست Robert Grosseteste (حوالى ١١٦٨-١٢٥٣)، الذي شغل في أحد الأوقات منصب رئيس جامعة أكسفورد، والذي أسس، وناقش باستفاضة، جوانبه الثلاثة الرئيسية: الاستقرائي، والتجريبي، والرياضي. راجع:

A.C.Crombie, Robert Grosseteste and the Origins of Experimental Science, 1100-1700, Oxford,1953

خارجية، كأنها تقشر طبقات بصلة قبل أن تبلغ القلب. والقلب هو ميدان الكاتدرائية. وعلى مقربة منه يقع ميدان كامبو Campo الذي يتخذ شكل قوقعة، وبه البالاتزو بوبليكو Palazzo Pubblico اللطيف، قاعة المدينة التي ترجع إلى القرن الرابع عشر.

والمدينة ـ شوارع ضيقة تصعد وتهبط فوق درجات متآكلة وأحجار رصف وعرة بين مبان مرتفعة من العصر الوسيط، ودور رمادية تعلوها أسقف قرميد برتقالي لوحتها الشمس ـ لم تتغير تقريبا منذ القرن الرابع عشر. ورغم ذلك فإنها تموج بالحياة. ووجود المرء في سيينا يعني اقترابه من حياة مدينة العصر الوسيط بأشد درجة ممكنة اليوم في أي مكان.

كان للحياة في سيينا العصر الوسيط بعض العناصر الحديثة المحددة. فقد كان أداء المدينة جيدا خلال القرن الرابع عشر، جزئيا من خلال بيع نتاج الريف المحيط (كما مازالت تفعل )، وتسويق النبيذ، والخضراوات، وزيت الزيتون، واستضافة التجار المتعبين والجائعين الذين يعبرون على الطريق من روما إلى فلورنسا؛ وجزئيا من خلال المشاركة مباشرة في الشبكة المزدهرة للتجارة الدولية والعمليات المصرفية المتصلة بها. وبلغ من حيوية طاقتها المحلية أنها حتى بعد أن قتل الطاعون أكثر من نصف سكانها، استعادت حياة المدينة عافيتها بسرعة، وجرى استئناف واستكمال مشروعات البناء التي لم تكتمل، وواصلت الفنون ازدهارها، ممهدة الطريق بوضوح باتجاه النهضة الفلورنسية.

وكان الاعتزاز المديني، سلف القومية الحديثة، هو اليد المبدعة التي شكلت سيينا القرن الرابع عشر (كما حددت طابع الكثير من فن سيينا) ـ اعتزاز المواطنين برابطتهم المشتركة النشطة. وبين الشوارع الضيقة لقلب المدينة تقع اللوجيا ديي ميركانتي Loggia dei Mercanti، قاعة رجال الأعمال، المفتوحة من ثلاثة جوانب باتجاه الشارع، على الطريقة الإيطالية، حيث كان التجار يبرمون أعمالهم اليومية. ماذا يمكن أن يكون أكثر حداثة في جو وسيط، وأكثر علمانية من مدينة تشق طريقها خارجة من العصور الوسطى بمساعدة العمليات المصرفية والتجارة، التي تدفعها طاقاتها الحيوية الخاصة؟

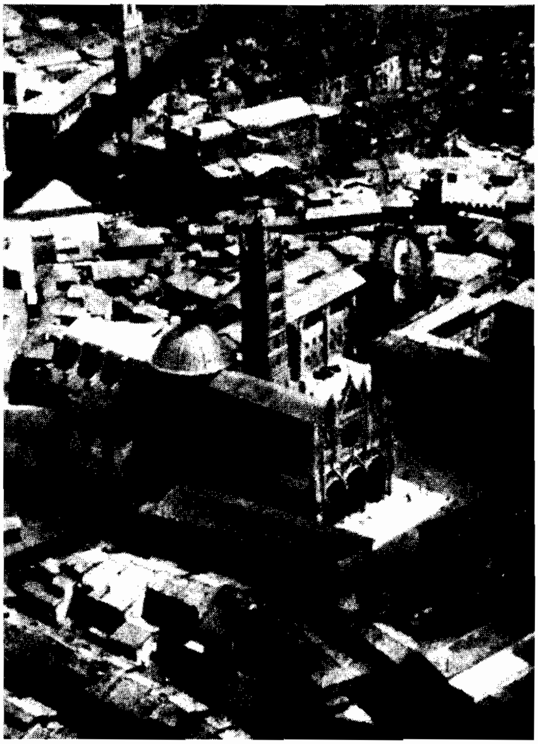
التقط فن سيينا تلك الروح الحديثة. وتبين لوحة جدارية داخل قاعة المدينة حماس عمل الإنشاء الدائر، بما في ذلك استخدام المبتكرات التقنية المتقدمة، مثل البكرة التي يحركها ذراع الإدارة وترفع المواد إلى مكانها عند

قمة بوابة المدينة. وكان فنانو سيينا بين أوائل من تخلوا عن الخلفيات المحايدة للوحات العصر الوسيط وفتحوا المنظر للمشاهد الفعلية: إذ يرسم أمبروجيو لورنزيتي Ambrogio Lorenzetti مدينة على شاطئ البحر؛ أو يلتقط سيمون مارتيني Simone Martini فارسا فخورا على صهوة جواد تحت سماء زرقاء لامعة، بين تحصينات تشبه القلاع؛ أو منظر حديقة رعوي. ووراء الكاتدرائية الرائعة والأخاذة تقف بقايا تصميم أكثر طموحا منها، هو كاتدرائية جبارة فائقة الحجم، يقوم البناء الحالي بمجرد دور صحن الكنيسة فيها. مشروعات طموحة، وأدوات تكنولوجية متقدمة، ومناظر غير مسبوقة من العالم الواقعي - تلك هي بصمة الروح العلمانية لسيينا العصر الوسيط.

إلا أن رؤية سيينا في هذا الضوء الحديث وحده هي أمر مضلل بدرجة كبيرة. فهو مجرد جانب واحد من روح هذه المدينة الوسيطة. والجانب الآخر هو الغيبية، التي احتفظت بسيطرتها على عقل سيينا خلال كل هذه العلمانية المتوثبة.

شارع ضيق في سيينا

فحتى يومنا هذا، يعتبر أهل سيينا أن أثمن لوحة لديهم هي عمل رسمه رسامهم دوتشيو Duccio، هو Maestà، أو الجلالة، ويعني الجلالة الفائقة لملكة السماء، التي تجلس على عرشها، وفي حجرها الطفل يسوع، ورأسها مائل قليلا، ويحيط بها القديسون والملائكة. واللوحة التي رسمت فى الأصل لمذبح الكاتدرائية المرتفع، هي الآن اللوحة الرئيسية لمتحف الكاتدرائية، حيث تحتل جدارا كاملا من غرفة صغيرة، خافتة الإضاءة. وفجأة، بعد تأملها لبضع دقائق، يدرك المرء أنه لاينظر إلى مجرد لوحة أخرى للعذراء، ولا إلى تصوير رائع لموضوع ديني مألوف بألوان باهرة في أسلوب قوطي متأخر. بل إن المرء ينظر إلى عالم آخر.



منظر لسيينا مع الكاتدرائية والبالاتزو بوبليكو Palazzo Pubblico [قاعة المدينة]. وخلف برج الجرس تقف بقايا الكاتدرائية الفائقة الضخامة التي كانت مخططة.

لايمكن فهم نتاج واحد من نتاجات الثقافة الوسيطة فهما صحيحا ما لم يسمح المرء لحواسه بالسمو إلى هذا النطاق. فالمباني والإنشاءات الفائقة السامقة، والتبادلات التجارية الصاخبة، والجداريات، بلمحاتها من المناظر الطبيعية أو المناظر المدينية، والأدوات التقنية، وحتى تأملات العلماء النظرية ذات الاستدلالات الشديدة العقلانية، تبدو حديثة فقط. لكن العقل الذي أدركها مازال مستقرا في السكون الذي لايتغير لعالم Maestà دوتشيو.

ولم تكن أكثر سمة مميزة لهذا العالم هي أنه عالم ديني، فقد كان أكثر من ذلك. كان منبعا ومركزا للفكر، قطبا هادئا يمكن للعقل في أي لحظة أن يعود إليه من كل الاضطراب الأرضي، تأكيدا هادئا بأن ثمة وراء التشوش الصاخب لهذا العالم قوى هي المحركة اللازمنية للحياة وللمصير الشائع. وكان قوم العصور الوسطى حقا يقتربون من هذا النطاق من خلال الطرق المألوفة للدين. لكن هذا البعد الترانسندنتالي يمكنه كذلك أن يخاطب الحواس، مثلما يبدو أن Maestà دوتشيو تنقلنا إلى مجال آخر بالقوة السلسة لتتابع نغمات موسيقية.

كان هذا المجال قائما هناك. كان موجودا. وكان وجوده مسلما به ـ ليس على غرار الزخارف المادية للحياة الحضرية الحديثة التي لم نعد نعيرها اهتماما، بل باعتباره وجودا محسوسا على الدوام يخفف ويلطف أشغال العالم اليومي. وكان يولد موسيقاه الخاصة الهادئة (ففي نهاية المطاف، لم يكن التصوير سوى وسيط واحد، يعد غير كاف بصورة متواضعة، لالتقاط ذلك الواقع الغيبي). ومازالت حياة المدن الإيطالية الصغيرة غارقة في إيقاعه، وهي ظاهرة مشهودة: باب متجر ينفتح أو ينغلق، مطلقا رنين جرس صغير؛ صوت بائع ينادي على بضائعه، متلاشيا بين متاهة الشوارع الضيقة؛ سكينة ساعة القيلولة؛ الخطوات وهي تصعد أو تهبط الدرج؛ الضخ الإيقاعي للماء من بئر مفتوحة وطقطقة الأوعية النحاسية؛ صيحات الأطفال وهم يلعبون عن بعد؛ انفجار الضحك المفاجئ من القبو المفتوح لحانة، ومن جديد، الحضور الصامت ـ الحضور العظيم، المحمل بالمعنى، الحي، الذي ينشر أنفاسه، والذي لايكون خاويا ولا قمعيا أبدا ـ الذي يبدو على نحو ما حبيسا بين جدران المباني العتيقة (أو معلقا في الهواء) لكنه في الحقيقة ليس سوى الإيقاع الذي توافقت معه المدينة منذ قرون كثيرة، مثل نغمة صامتة انتظمت حولها بخشوع كل أشكال الضوضاء اليومية.

من تلك الرواسب الحية، وليس من أي جهد عقلي مجرد، يجب أن نسعى لإعادة التقاط لمحة من القوى الخلاقة للغيبية.

**القسم المركزي من لوحة دوتشيو Maestà (١٣١٠)، التي رسمت في الأصل للمذبح المرتفع في كاتدرائية سيينا، وهي الآن في متحف الكاتدرائية.**

إن فكرة جوهر حي ـ معروف أنه موجود، على رغم أنه مخبوء عن الحواس ـ تكمن في قلب خيمياء العصر الوسيط. كانت الخيمياء من الناحية الأساسية نسقا يستهدف التجسيد المادي لذلك الجوهر «اللامحسوس» نفسه واستخدامه في خدمة المجتمع الإنساني. لم تكن الخيمياء مجرد احتيال يمارس على الاهالي السذج، ولا هراء خالصا، ولا حتى مجرد مخطط فظ للإثراء بسرعة عن طريق عمل الذهب. بل كانت محاولة منهجية، صبورة بصورة لا تصدق، لاستحضار ذلك الجوهر الحي في شكل ملموس واستخدامه كنوع من المادة الخام عديمة الشكل لخلق عناصر جديدة لم يسمع بها مطلقا.

وسواء اخترنا أن نفكر فيها باعتبارها علما، أو علما ـ زائفا، أو «فنا»، فمن المؤكد أن الخيمياء قد اجتذبت حصتها من المهرجين، و«صانعي الذهب» المرتزقة، والمعتوهين غريبي الأطوار، أما بالنسبة إلى مهرتها الجادين فكانت علما، أو فنا، كما كان يطلق على كل علوم العصر الوسيط. انطلاقا من إيمان مؤكد بواقعية ذلك الحضور الحي، كان الخيميائيون يحاولون أن ينخسوا، أو يجبروا، أو يغروا القوى الهائلة غير المعروفة على اكتساب هيئة ملموسة. وبوجه عام، استبقت قرون التجريب الخيميائي بعض أهم الاكتشافات الحاسمة الحديثة، من الكيمياء إلى الكيمياء الكهربية والكيمياء البيولوجية، وإلى الفيزياء الكهربية والفيزياء النووية.

كانت هذه القوى موجودة، على رغم أنها ظلت مجهولة لآلاف السنين. وكانت الطبيعة حية بقوى هائلة تنتظر تحريرها من سباتها وتوظيفها في استخدام عملي. وكل ما كان ينقص الخيميائيين كان الطريقة أو «الصيغة» المناسبة ـ هكذا كانوا يعتقدون. لكن ما أسهموا به كان اختبارا شاملا لكل مقاربة بديلة يمكن تصورها، حتى لم يتبق سوى الحلول الصحيحة وحدها.

يمكننا أن نتصور خيميائيا من العصر الوسيط أثناء عمله في واحد من أقدم أحياء باريس، مثل الحي الذي تشكله الشوارع الضيقة والصاخبة خلف الهال Les Halles، تلك السوق المغلقة القديمة الممتدة التي بدت غارقة إلى الأبد في روائح الفواكه، والخضراوات، والأسماك، وليس سوى لفحة عابرة من سوق الزهور تعطر الهواء (وقد نُقل السوق، بعد ٨٣٤ عاما من تأسيسها، إلى مقر آخر أكثر صحية، وأقل بهاء). فقد سميّ شارع قصير متفرع من شارع ريفولي، على مقربة من شارع الهال، على اسم نيكولا فلاميل Nicholas Flamel، الخيميائي الشهير، الذي عاش وعمل هناك خلال القرن الرابع عشر (والذي كانت ذكراه موضع خلاف وشك بين الدراسين اللاحقين) (*).

(*) هناك في مدن أوروبية أخرى «شوارع خيميائيين»، مثل زقاق صانع الذهب، Zlatá Ulička، وهو شارع جانبي ضيق متفرع من حي Hrarčany، قلعة براغ القديمة الرائعة ـ وهو صف من الدور الصغيرة، المغضنة، المتلوية التي تبدو مثل رجال عجائز ضئيلين جاثمين تحت سقوفها المتراكبة، التي تكللها مداخن منحوتة كانت لازمة لا غنى عنها لمتجر الخيميائي. ومن الصعب تصور أن هذه الغرائب المعمارية الساحرة، التي تعد أشكالها الغريبة انعكاسا موحيا للتجارب العجيبة التي تجرى داخلها، كانت أسلاف المباني الباردة من الزجاج والصلب التي تضم المعامل الحديثة.

ZLATÁ ULIČKA («زقاق صانع الذهب»)، في براغ

كان داخل متجر الخيميائي يمثل خليطا عجيبا من معمل العالم ووكر الساحر. وعلى نحو معين، كان رجل مثل فلاميل يجسد الاثنين: فهو ممارس لتقاليد علمية ترجع إلى الهند القديمة والصين القديمة (وربما حتى إلى عصور ما قبل التاريخ )، لكنه في الوقت نفسه ماهر في الفنون الهرمسية، وهي تقاليد سحر غابرة (*). وقد انضفر التياران، مجموع الخبرة الوقائعية والممارسات والطقوس السحرية، بشكل متلاحم عبر العصور، مكونين واحدة من أغرب الثقافات الفرعية في التاريخ. فالتقنيات التعدينية السرية، والأفكار الغيبية حول أصول المعادن والنار امتزجت مع العقيدة البدائية «للأم الأرض العظيمة». وقد اعتقدت الثقافات المبكرة أن استخدامات النار أفشتها الآلهة؛ وأن الإلهة الأم العظيمة قد منحت أحشاءها لاستخلاص المعادن والفلزات.

(*) مصطلح «هرمسي» Hermetic مشتق من هرمس المثلث العظمة Hermes Trismegistus، الاسم الإغريقي للإله المصري تحوت، الذي من المفترض أنه كتب عملا ميتافيزيقيا عن الخيمياء، والسحر، والتنجيم ـ لم يتم العثور أبدا، بالطبع، على أي أثر له. وتعني «Trismegistus» الإغريقية، المثلث العظمة.

في متجر خيميائي القرن الرابع عشر ظلت حية هذه الأساطير القديمة، التي نمت ببذخ عبر العصور. في شارعه الخلفي في حي باريس العتيق، ومن الأرفف تطل المجلدات القديمة والقوارير الغريبة الشكل، تعهد فلاميل ما اعتبره علما حقيقيا لكنه كان، في الحقيقة، مازال مشبعا بطقوس نحو خمسة آلاف عام سابقة. ويمكننا أن نسميه علما ـ زائفا؛ وان نسمي ممارسيه هواة. المعاصرون كانوا يشكون في وجود مخالب الشيطان. لكن الإشباع الكامن في التجارب الخيميائية، والنقل المدقق للمعرفة، وسبر عالم سري يبدو واقعيا بدرجة كافية، على رغم مما نعته في تسليم أسراره ـ تلك كانت من دون شك، أوجه إشباع العالم والدارس. وفيما وراء بعض التقنيات الصريحة ـ وبعض الاستبصارات المدهشة بصورة ما ـ علمت خيمياء العصر الوسيط العلم الحديث قيمة الارتكاز الشامل على البحث الصبور والمنهجي.

يسقط الضوء المشحون لبعد ظهر باريس ـ ذلك الجو الفريد الذي يبرز الألوان كأن لوحة ألوان رسام قد كست بها الأشياء لفورها ـ على تشكيلة من أغرب الأدوات. آنية زجاجية وآنية من قصدير، ونحاس، أو فخار؛ آنية قرع مجوفة، ومدقات، وبوتقات، وقوارير وأوعية كبريتور الزرنيخ الأصفر؛ أجهزة منفاخ، وحوامل ثلاثية القوائم، وأنابيب اختبار غريبة الشكل، وسخانات بدائية تتزاحم فوق الأرفف، أو تتدلى بمسامير من الحائط، أو تتناثر فوق أرضية المعمل، والمحور الرئيسي في كل هذا الاختلاط هو athanor، الفرن الخيميائي. (وتذكرنا الكلمة، المأخوذة من كلمة التنور العربية، بأن الإسلام كان في هذا المجال مرة أخرى هو الرابطة مع التقاليد القديمة).

هنا مركز نشاطات الخيميائي. مجهزا بقناع زجاجي، ومسلحا بمنفاخه وآنيته المعوجة retorts، رائحا وغاديا بين آنية تقطير (الإنبيق) وبين قطع متنوعة أخرى من الأجهزة، فإن الفرن هو الذي يختبر عنده تجاربه الاختبار النهائي. كان قد انكب لساعات طويلة على مجلدات تحتوي على صيغ غريبة، مكتوبة برموز أغرب، لامتزاج المواد، ودرجة ونوع الحرارة التي يجب أن تنبعث من الفرن. وكانت المعادن قد أذيبت على النار؛ وأضيفت مركبات أخرى. وأخيرا يصب المزيج النهائي في وعاء هرمسي على شكل بيضة (يقال أن هرمس مثلث العظمة قد اخترعه)، هو سلف آنية المعمل المعوجة الحديثة (يسمى «القارورة»، أو «تجويف الاقتران»، وأحيانا «البيضة الفلسفية»)،

ويسخنه فوق التنور ليحصل على magnum opus، على الإنجاز النهائي. وبينما يخطو إلى الوراء، يتسرب المزيج الغريب في دخان من خلال المدخنة، أو ربما ينفجر، محطما المعدات ـ ماذا كان يأمل أن يحقق بالضبط؟

ترجع فكرة أن الخيميائي كان يسعى «لعمل الذهب» إلى مغالطة وسيطة غربية. فبعد إلقاء نظرات متشككة على متاجر الخيميائيين التي تتوجها المداخن (أو بعد الفزع حتى الذهول من الانفجارات الدورية)، قرر الجيران أن ما يسعى إليه «المنفوخون» لابد أن يكون الذهب. بدا أن قدر الذهب الأسطوري هو الجائزة الوحيدة المعقولة على تلك الجهود التي لاتكل، التي تنطوي على تلك المخاطر الواضحة. وهناك تفسيران محفوظان لعناء شخص ما في جهد يومي شاق غير مفهوم: فإما أنه يراهن على أعلى رهان، أو أنه لابد أن يكون معتوها غريب الأطوار. وفي حالة الخيميائيين، افترض الجيران بسخاء كلا الافتراضين.

كان للذهب وظيفة محدودة، جيدة التحديد ضمن مخطط الخيميائي. وعلى رغم وجود «صانعي ذهب» في المهنة، فإن الخيميائيين الأصلاء كانوا ينشدون أهدافا أكثر جدية (*). في البحث عن «المبادئ» وعن «المعرفة»، اعتبر الخيميائيون الحقيقيون ـ الذين يمثلون التقاليد العلمية جوهريا، في مواجهة الجهلة الوالغين في السحر ـ كلا من الذهب وتنقية المعادن مجرد وسيلة إلى غاية؛ لكن ظهور الذهب في تجاربهم مع المعادن كان يعد إشارة لا تخطئ على أن معدنا ما قد تمت تنقيته إلى نقائه الأصلي.

وإذا أخذت الفكرة بناء على فرضيتها الحرفية ـ أن الذهب يشكل الشريحة الأدنى الأساسية تحت مختلف السبائك التي يعتقد أن كل المعادن تتكون منها ـ فإنها منافية للعقل بوضوح. لكن، بعد أن تمتعت قروننا الأكثر استنارة بالضحك على ذلك، أثبت جانب واحد على الأقل من الفرضية الخيميائية صحته، بصورة مدهشة: فالذهب يمكن فعلا إنتاجه عن طريق عملية كيميائية (على رغم أنه ينتج من خلال عملية تخليقية، وليس من خلال عملية تحليلية).

أما بالنسبة إلى الجوانب الأكثر أساسية، فكان ثمة هنا منهج لجنونهم، كان ثمة مفهوم صحيح خلف سعيهم الوسواسي. وكان يتضمن بذور التجديدات الأشد خصوبة التي تجاوز بواسطتها الغرب الحديث الجهود العلمية لكل

(*) «الخيميائيون الزائفون لا يسعون إلا إلى عمل الذهب، أما الفلاسفة الحقيقيون فلا يرغبون سوى في المعرفة»، كما عبر أحد الباحثين الجادين، مضيفا: «الأولون ينتجون مجرد أصباغ، وسفسطات، وحماقات؛ أما الأخيرون فيبحثون عن مبادئ الأشياء».

الحضارات الأسبق. كان الأمر مسألة «منهج»، شعور حدسي بمقاربة جديدة غريبة، يمكنها أن تطلق عنان قوى الطبيعة الخفية. هذه المقولة الحدسية المتخفية في عباءة غيبية، المدركة باعتبارها شيئا من قبيل صولجان سحري، كانت العصور الوسطى قد ورثتها من الخيميائيين المسلمين، الذين تعلموها، بدورهم، من الثقافات الأقدم. وربما استشرف قلة من الرجال النوابغ، مثل العربي جابر بن حيان Geber، الإمكانات العلمية الفعلية لتلك المقولة منذ القرن الثامن. لكن من وجهة نظر السببية التاريخية المباشرة، كان خيميائي العصر الوسيط هو الذي فتح إصراره العنيد الطريق أمام المقاربة الحديثة.

قدمت الفكرة نفسها له تحت مفهوم «تحول العناصر» transmutation. انطلاقا من افتراض وجود مادة خام أولية مخبوءة في مكان ما في الطبيعة، إذا اكتشفت، يمكن استخدامها في إعادة بناء العالم بأشكال أنقى، وأنفع بما لا يقاس، كان الخيميائي يعمل في الحقيقة بفكرة لافتة تنطوي على مجال عريض من التقنيات التجديدية بصورة جذرية. وعن طريق التنقيب بين العناصر المتاحة عن تلك «المادة الأولية» المراوغة، ومحاولا كل حيلة تخطر على البال لاختزال معدن ما إلى نوع من الخام الأشد قاعدية، نقح الخيميائي أو طور طرقا واعدة مثل التكليس، والاختزال، والتبخير، والتصعيد [التبخير والتكثيف] sublimation، والبلورة، والتسييل. منحنيا على أفرانه وأنابيقه الغريبة، كان، في الحقيقة، يجرب تقنيات التحليل الكيميائي.

وقد أيده المستقبل. فقد بين أنه من خلال عملية تحليل، وفصل، أو «تفتيت» للمواد المعروفة، يمكن جعل مواد مخبوءة تظهر، تحتوي على أوجه عون لم يحلم بها أحد بالنسبة إلى الطبيب، وعالم التغذية، والصيدلي، وعالم الكيمياء الحيوية، وعالم الكيمياء الفيزيائية، والمهندس. ربما كانت المقولات الخيميائية تبسيطية، وخاطئة من بعض النواحي، وربما كانت أهدافها سفيهة، وساذجة غالبا. لكن الفرضية المفهومية العامة كانت نابغة. وقدر لتطبيقاتها العملية أن تثمر في مجالات تتجاوز بكثير حدود الكيمياء.

وبينما تطورت إجراءاتها الواضحة إلى تقنيات المعمل الكيميائي الحديث، فإن المفهوم الفلسفي الكامن لم يكن يتضمن أقل من مقاربة ثورية لمجمل العالم الطبيعي - مقاربة خلاقة تتخطى الحدود الوصفية الحذرة للمنهج التجريبي (الذي لايمكنه، في النهاية، أن يعمل إلا مع ماهو موجود بالفعل)

إلى نطاق خفي ويفترض أنه لانهائي. كان اندفاعها باتجاه «مبادئ الأشياء»، كما قال الخيميائي. ومافعله الجاروف أو المحراث لتقدم الزراعة عن طريق إدخال تقليب التربة (بالمقارنة مع مجرد حصد المحصول من على السطح بمنجل بدائي)، فعله الخيميائيون باختراق السطح المنظور للعالم التجريبي من خلال استخدام المنهج التحليلي. وبشرت تقنياتهم بظهور الكيمياء الحديثة؛ وأحدث المبدأ التحليلي ثورة في كل مجال العلم وضاعف من مداه الإبداعي.

فكيف عثر الخيميائي على هذه المقاربة؟ ببساطة، كانت سهولة معينة في الفكر التحليلي ملازمة لفلسفة العصر الوسيط، على الأقل في شكله المجرد، المنطقي الجامد الذي نربط بينه وبين المنهج المدرسي [الاسكولائي]. لكن الحافز الأقوى نشأ عن معتقدات الخيميائي الغيبية. فبحثه عن «مبادئ» كل وجود مرئي ـ عن المادة الخام النهائية، عن المعدن الأولى، أو، في سياق مختلف بعض الشيء، عن «حجر الفلاسفة» المراوغ، الذي يستتبعه المبدأ الأساسي عن المادة المساعدة للتفاعل catalyst ـ كان اندفاعا إلى منطقة مجهولة، لامرئية، «لامحسوسة»، هي قلب أو مرتكز الإيمان الغيبي.

أما التفكير بأن المادة لا تتكون إلا من مادة ـ ومن ثم، إن تحليل مادة ما سينتج حصيلة من المزيد من المواد، «تحتوي» عليها المادة الأولى مثل العرائس الأصغر باستمرار التي تحتوي عليها عروسة روسية ـ فهو افتراض قاصر على نظرتنا الحديثة البراجماتية [أو «المادية»]. لكن بالنسبة إلى الغيبي، لم يكن هذا الافتراض البسيط، وغير الفلسفي في النهاية، واضحا بذاته بأي حال. بالنسبة إليه، كان من المسلم به أن المجهول أكثر من مجرد مادة. إنه مستقر في نطاقه الخاص المنفصل، خاضع لقوانينه الخاصة الغامضة، يمتلك هويته الخاصة المتميزة، ولا يمكن إخضاعه بالتدريج ولا إثبات أنه جزء من الواقع المادي. وليست المسألة هي أي واحدة من هاتين النظرتين أدق فلسفيا (فالسؤال لايقبل جوابا على أحسن الفروض). المسألة هي أن النظرة الغيبية للعالم، سواء أكانت «دقيقة» أم لا، هي التي استطاعت في النهاية استحضار قوى عملاقة من المجهول، من أجل استخدام ـ أو إساءة استخدام ـ البشرية الحديثة.

كان التعامل من دون خبرة سابقة مع المعادن والخلطات، والتوقف لتأمل ومراجعة المقاربة مع محاولة الوصول إلى جوهر كامن ما، هو طريقة الخيميائي في محاولة بلوغ ذلك الماوراء اللامتناهي.

لم تكن المواد الملموسة سوى الوسيط الذي يجعل العالم اللامادي «يظهر». وإذا استخدمنا لغة الخيميائي ذاته، فإنه كان يسعى لبلوغ «الأثير» quintessence الكامن في خلفية العالم المادي - ذلك الأثير ذاته الذي، طبقا للفيزياء الأرسطية، يشكل مادة تشكيلات النجوم، الماهية الخامسة الغامضة فيما وراء العناصر (أو الماهيات) الأربعة للأرض (*). وكان الخيميائي يستخدم الأشياء المادية كنوع من المقبض أو الرافعة كي يلمس ذلك الواقع النهائي. وبالنسبة إلى عقله، كانت مهمته الحقيقية هي «تحرير» تلك المادة غير المحسوسة من حالتها اللامادية، وحتى «بعثها» أو «تخليصها» (كان الخيميائيون يحبون استخدام لغة لاهوتية) من سباتها الذي يشبه الموت - وبذلك يخلف الإله الرحيم ذاته في فعل الخلق.

على رغم كل مقدماته اللاعقلانية، يبدو المخطط متسقا. وحين يترجم المرء المفاهيم الغيبية إلى المصطلحات الحديثة المناظرة، يكشف المخطط عن صلاحيته الملحوظة. فالمادة اللامرئية، الأثير المراوغ، تصبح موقع مواد أو قوى محتملة مجهولة بالنسبة إلى الجنس البشري حتى ذلك الحين (على رغم أنها تعني للغيبي أكثر من ذلك بكثير). ومكان المادة الأولية الواحدة التي كان

---

(*) يمثل مفهوم الأثير quintessence دمجا مميزا بوجه خاص للعناصر الغيبية والعقلانية في فكر العصور الوسطى. وبينما كان لدى الخيميائيين، والمنجمين، والمعماريين والحرفيين القوطيين، وغيرهم أفكارهم الخاصة الحدسية تماما حول تلك المنطقة المجهولة باعتبارها موقع القوى الغامضة، فإنها احتلت في الوقت نفسه مكانا بالغ التحديد في النسق الفيزيائي الأرسطي المقبول - والعقلاني تماما. فبناء على الملاحظة المباشرة، افترض أرسطو نظاما، يتمشى مع الفهم المشترك، للكون الفيزيائي، فيه، كما يكتب في الكتاب الرابع، الفصل الخامس من الفيزياء، «تستقر الأرض داخل الماء، والماء داخل الهواء، [و الهواء مرة أخرى] داخل الأثير، والأثير داخل السماء، لكن السماء لاتعود [محتواة] داخل أي شئ آخر». (ويمكن للمرء بسهولة أن يتصور هذا النسق من القواقع - أو «الكرات» المشتركة المركز حين ينظر إلى المحيط من شاطئ مهجور، والسماء تشكل الغطاء النهائي، الشبيه بالقبة. وافترضت الفيزياء الأرسطية أن العنصر «الأرض» ينبثق فوق كرة الماء المحيطة به فى عدة مساحات، مشكلا القارات.)
وعن طريق سلسلة من الاستدلالات الذكية والعقلانية (رغم كونها خاطئة بوضوح)، نسب أرسطو إلى ذلك «الإقليم السماوي»، الذي يبدو أن النجوم تدور فيه في مدارات حول الأرض، عددا من الخصائص الفيزيائية (مثل انعدام الوزن) تبلغ حد منظومة خاصة من القوانين الفيزيائية «السماوية»، لتمييزها عن قوانين الفيزياء «الأرضية». ومع حلول القرن الرابع عشر، كان الفكر الفيزيائي والرياضي المتقدم قد بدأ يخترق هذا التمييز، موسعا نطاق قوانين الحركة الملاحظة على الأرض إلى الإقليم السماوي، مما أدى إلى التخلي، في حينه، عن مفهوم «الأثير» عن عنصر منفصل. (تتم مناقشة بعض جوانب التقدم هذه في الفصل السادس، في علاقتها بالمفهوم المتغير للفضاء في الفن.) والمسألة هنا هي أن حدوسات الخيميائيين حول مادة مجهولة فيما وراء العناصر الأربعة الأرضية كانت متمشية تماما مع النظرية الفيزيائية المقبولة.

الخيميائي يحاول استحضارها، ثبت أن ذلك البعد المجهول هو ترسانة لانهائية تقريبا من العناصر والطاقات المخبوءة عن المعرفة الإنسانية حتى ذلك الحين. وبينما نحل نحن البخار، أو الكهرباء، أو الطاقة النووية محل الأفكار الغيبية الغامضة - التي هي منابع الطاقة نفسها التي كان صناع العصر الوسيط يتلمسونها في عمليات بحث لا تكل - تبدأ في الظهور هيئة التكنولوجيا الحديثة أمام أفق غيبي.

وحتى مفهوم مادة أولية مفردة تكمن خلف التنوع المحير للمواد المعروفة يبدو أنه بناء عقلي منطقي على أقل تقدير. وكانت الكيمياء الحديثة لاتزال تطارد تلك المادة الأولية (المسماة باسم «فلوجيستون» phlogiston) بعد دخول القرن الثامن عشر. والقرن العشرون ذاته لم يتخل تماما عن التضمينات الأعمق لذلك. فقد كان آلبرت آينشتين Albert Einstein، خصوصا خلال سنواته الأخيرة، منخرطا في البحث عن نوع من المصدر النهائي لكل القوى الفيزيائية تحت ما سماه «نظرية المجال الموحد». وبينما يعمل بأرهف دقة عقلية، مستخدما المناهج الأكثر تقدما للرياضيات والفيزياء الحديثتين، كان من الناحية الجوهرية يبحث عن قوة الحياة تلك التي طاردت رؤيتها خيال الخيميائيين في العصر الوسيط.

ماكان فلاميل وزملاؤه يسعون إليه كان يرتكز في النهاية على أساس رؤية شديدة الخصوبة تتجاوز حدود الكيمياء الحديثة. فمن خلال التحليل المنهجي للمادة المعروفة، يمكننا فعلا أن نبلغ إقليما مجهولا، ونلمس طبقات خفية من السيرورة الطبيعية، وبذلك لا نوسع فحسب آفاقنا النظرية بل نحشد تلك القوى العملية السرية التي تلمس الغيبي حضورها حدسيا. من التحليل الكيميائي إلى التحول الذري والانشطار النووي؛ من أنبوبة الاختبار والتقطير الكيميائية (أو من التشكيلة الواسعة من الوسائط المستخدمة كعناصر لتحفيز التفاعل) إلى محطم الذرة والمفاعل النووي، أثبت العلم الحديث على نحو ثري صحة المسعى الخيميائي. فالجاروف المسنون للمنهج التحليلي يجري دفعه على الدوام إلى طبقات أعمق فأعمق من المجهول. وكامل مدى الاندفاع التحليلي للعلم الحديث، بنتائجه التي تتضاعف باطراد، كان حاضرا بالفعل داخل عقول الخيميائيين، سواء على هيئة بذور أو على نحو غير جلي.

بالطبع، لابد أن يحدث شيء شديد الشبه بـ «التقطير» أو «الترشيح» ليحول حدس الخيميائي إلى منهج علمي - وهي عملية صعبة امتدت على مدى خمسة قرون كاملة. لكن ألا يجب أن يعزو المرء للفوضى الخلاقة فضل إفراخ البذور الأولى؟

وفضلا عن ذلك، ربما لم يكن الخيميائيون دائما من السذاجة بشأن ما كانوا يفعلون بقدر ما يبدو. إذ يبدو أن روجر بيكون، ألمع ممثل لهم، قد استشرف المنهج العلمي الحديث برمته وإمكاناته في زمن مبكر يرجع إلى القرن الثالث عشر، حين أصر على ضرورة اقتران الملاحظة التجريبية المباشرة بالاندفاع المتفحص للتحليل الرياضي. وقد أكسبه إصراره شكوكا فظيعة من زملائه الأكثر تعقلا. لا ينال الحدس دائما جائزته. فحتى العقل الوسيط الغيبي كان قد بدأ يشعر بالظلال الأولى للتحذلق العقلاني الزائف المتشكك الذي عادة ماكان يعيق النزعة الوضعية للفكر العلمي الحديث.

# 6 الفن والعلم في عصر النهضة

بينما يقف المرء على تل مطل على فلورنسا، تبدو مدينة عصر النهضة المكتملة وهي تمتد تحت قدميه. تبدو المدينة ذاتها كأكمل إبداع لعصر النهضة، كما قصد لها وكما صممت في الحقيقة: البانوراما الكاسحة تتوجها قبة الكاتدرائية، وجسر بونتي فيكيو Ponte Vecchio، أروع الجسور على نهر آرنو Arno، تربطه بمبنى الأوفيزي Uffizi القريب قنطرة رقيقة، والمدينة برمتها بكنائسها الملضومة بطول النهر مثل منظومة رائعة من اللآلئ، بارعة التصميم. وحتى الصمت الذي يبلغ التلال عبر الجو الرائق، يقطعه من حين لآخر صوت مكتوم لعربة من المدينة أو إيقاعات متوسطية لصوت امرأة قريبة تغني وهي تغسل غسيلها، يبدو أنه يكمل انطباع لوحة، لمدينة مخططة كعمل فني.

مثل هذه الانطباعات لها أساس في الحقيقة. ويرجع السبب في أن المدينة تقدم الآن هذه الصورة الحبيبة الموحدة إلى أن عددا من الرعاة ذوي العقلية المدينية، مثل أسرة ميديتشي الشهيرة، مع حفنة من المعماريين تغلب عليهم رؤية حديثة للفراغ، كانوا يجاهدون لإحداث ذلك التأثير بالضبط. وفي وقت مبكر من القرن الخامس عشر طلب من المعماري

> «إن إجادة ليوناردو دافينشي الثنائية للعلم والفن لم تكن فريدة من نوعها. فقد كانت تلك الثنائية عميقة الانتشار في عصر النهضة»
>
> **المؤلف**

برونيلليسكي أن يكسو الكاتدرائية بقبة تسيطر الآن على المدينة وجوانب التلال، وتجمع كل أطراف الأسقف وقمم الأبراج في القمة المتلألئة لهيئتها المكسوة بالقرميد البرتقالي (كان إنشاء الكاتدرائية، وهو مسألة فخر مديني كبير، بما في ذلك بناء القبة الشامخة، قد أُنجِزَ بواسطة لجان خبراء تمثل كامل مدى المهارات الفلورنسية، وأحيانا عن طريق استفتاء شعبي). كذلك تم تكليف برونيلليسكي ببناء عدد من الكنائس الأصغر على جانبي نهر آرنو، كأنما لموازنة ثقل الكاتدرائية؛ وشدد ذلك من الشعور بوجود كل متناغم. وتحت رعاية رجال أعمال تقدميين، معظمهم مصرفيون، وأحيانا تحت رعاية الروابط الحرفية أو جمهورية المدينة ذاتها، كان بناءون رواد من أمثال برونيلليسكي، وميكيلوتزو، وألبرتي يرصعون المدينة بمبان تعلن عن الحس بالفراغ من خلال بيوت العبادة، والمحاريب الخاصة، والقصور palazzi السكنية، أو الفيللات الساحرة المتناثرة على طول الريف المحيط.

وكنيسة القديس لورنزو، الواقعة خلف الكاتدرائية مباشرة، هي أول مثال ناضج على الطراز الجديد، وقد بناها برونيلليسكي بتكليف من كوزيمو ميديتشي وبضع رجال أعمال أثرياء آخرين، وتم تصميم داخلها ليلتقط ضوء الشمس، ليغمر الورع الديني بحس صاف من الرفاه الدنيوي. وأكمل القرن السادس عشر هذا التحويل الطموح لمدينة عصر وسيط نمطية إلى نموذج مبكر لحاضرة حديثة.

**الداخل الذي تضيئه الشمس والذي صممه برونيلليسكي لكنيسة القديس لورنزو، بفلورنسا، التي بدأ العمل فيها حوالى عام ١٤١٩، واكتملت عام ١٤٤٦، بعد وفاة برونيلليسكي، وتمثل الكنيسة أحد أول الأمثلة المبكرة للطراز المعماري الجديد.**

لكن على نحو غريب، بينما يسير المرء من التلال إلى شوارع المدينة، يضيع تدريجيا ذلك الحس بالكمال العضوي. والأغرب، أنه يبدو أن المرء يخطو من القمم الواضحة لعصر النهضة عائدا إلى تشوش العصر الوسيط. تكشف المنازل أن تصميمها البسيط وسيط في معظمه، على رغم أن المنظومة يقطعها هنا أو هناك بشكل عارض قصر أو كنيسة ينتميان إلى عصر النهضة. الشوارع ضيقة، وغالبا ماتكون مزدحمة ودون شمس، تنضح منها الرائحة العتيقة للعصور، تتبلها الروائح المنبعثة من الحرف التي ظلت هنا قرونا طويلة. أما الضجيج، اختلاط الأصوات التي ترن بها واجهات البيوت العتيقة، وكل إيقاع الحياة فترجع بشكل لايخطئ إلى العصر الوسيط. وفي الحقيقة، لم يتغير هنا سوى القليل منذ القرن الثالث عشر، بين الواجهات الراسخة للمباني، التي عادة ماتضم تمثالا صغيرا للسيدة العذراء في تجويف هادئ، باستثناء أن بعض أجزاء المدينة القديمة قد هدمت، وفعل الميلاد والموت فعلهما الحتمي. أتت أجيال واختفت، مغيرة تركيب الجموع دون أن تؤثر حقا على نمط حياتهم أو تكبت حيويتهم المتدفقة.

الحق أن هذه المدينة، الأكمل بين مدن عصر النهضة، تكشف عن نفسها بوصفها كائنا لا عمر له من الناحية الجوهرية، يحيا ويتنفس بشكل متواصل منذ أيام عصر النهضة، كيانا بشريا وبنائيا يقارب الألف عام، لم يقدم له عصر النهضة سوى إطار مكتمل. قليلة هي الأشياء التي تعبر على نحو ملموس مثلما تفعل مدينة كبيرة ـ عن الصفة الخالدة للحياة الإنسانية، منظورا إليها في بؤرة تاريخية، عن الطريقة التي تبقى بها منظومات الشوارع، والمباني، والبشر، وحتى إيماءاتهم وحديثهم، بعد فناء العدد المحدود من السنين التي تشكل عمرنا الفردي. وإذا كنا نصاب باليأس أحيانا إزاء وهن قوانا في صراعها ضد سنواتنا القصيرة واضطراب عصرنا، فإن حياة المدن يبدو أنها توحي بالارتياح غير المتوقع لأن جوهرا إنسانيا نهائيا من نوع ما يواصل الحياة عبر العصور، معيدا فرض نفسه كل يوم بحماس لايمكن كبحه. إن ما يشار إليه بطريقة مجردة باعتباره «الاستمرارية التاريخية» هو، في الحقيقة، حضور ملموس إلى حد كبير.

لم تقطع ثقافة عصر النهضة حياة مدينة فلورنسا ولم تعكر تدفقها بوجه خاص، بل جرى رفع وتيرتها داخل ديكور درامي، منصوب فوق خشبة مسرح احتفالية، وواضحة للعيان، إلا أن دم حياة الدراما الجديدة ظل يقدمه أهل فلورنسا، الذين كانوا هنا منذ الأزمنة الوسيطة المبكرة، والذين، بأساليبهم الخشنة والنابضة بالحياة، بنزعتهم الفردية الفظة وكبريائهم العميق، ظلوا على قيد الحياة بعد عصر النهضة إلى يومنا هذا.

وما يصدق على مدينة عصر نهضة واحدة يصدق على عصر النهضة، فالانطباع الأول هو انطباع تعارض صارخ مع عالم العصور الوسطى. وعند الفحص الأكثر تمحيصا يكتشف المرء قدرا كبيرا من الاستمرارية، فالقرون الوسيطة المتأخرة امتزجت في عصر النهضة. كان عصر النهضة هو الذروة العضوية في تطور متدفق باستمرار، وعلى رغم ذلك فقد حددت واحدا من أعنف الانقطاعات في المتصل التاريخي continuum ـ وهذا التباس محير بالنسبة الى المؤرخين. كان عصر النهضة تمردا عنيفا مناهضا للعصر الوسيط، جرى خوضه بأسلحة وسيطة نمطية، كذلك كان بمنزلة التتويج المنطقي لكل تطور وسيط مهم تقريبا.

وليس هذا الالتباس مدهشا في أي مجال قدر إدهاشه في العلم؛ فعصر النهضة لا يتعارض مع المرحلة الوسيطة في أي مجال آخر بصورة أشد حدة، وعلى رغم ذلك فتحديد الحدود هنا أصعب منه في أي مجال آخر. ويتعارض علم عصر النهضة مع القرون الأسبق في أنه كان يتحرك في مسار تجريبي، مكتمل الوضوح والعقلانية، عابرا كل غيبية وضبابية العصور الوسطى إلى حقبة حديثة باهرة الإضاءة.

كانت هذه هي المرحلة الأولى للعلم الحديث، تتضح بجو الوضوح والدقة ـ الوقائعيين ـ نفسه، الذي ميز العلم الحديث طوال تاريخه. ولاعجب أن الانفجار الفكري العظيم الذي بشر بالعالم الحديث، ألا وهو الثورة العلمية، قد تلقى قوى دفعه الأولى من عصر النهضة، وأن العديد من روادها قد جربوا الإلهام المباشر لإيطاليا عصر النهضة (فكوبرنيكوس درس في جامعات روما، وبادوا، وبولونيا، وفيرارا. ونشأ جاليليو في فلورنسا وحولها وقضى سنواته الأخيرة كمنفي على أحد التلال الفلورنسية).

من ناحية أخرى، فإن النزعة التجريبية البارزة لعلم عصر النهضة لم تكن شيئا جديدا تماما. بل كانت نتيجة منطقية للنزعة التجريبية لدى ألبرتوس ماجنوس، وللوعي المنهجي لدى روبرت جروستست Robert Grosseteste وتلميذه روجر بيكون، وللتجارب التكنولوجية لصناع العصر الوسيط وحتى لتجارب الخيميائيين (*). ومن الناحية الأساسية، كان الميل العربي القوي إلى التفاصيل التجريبية هو الذي بلغ أقصى ازدهاره في عصر النهضة، سواء في علم النبات، أو الجغرافيا، أو الجيولوجيا، أو الصيدلة، أو البصريات، أو أي شئ آخر. وكلما كان العلم الوسيط، بوصفه المتلقي المباشر للتأثير العربي، يقترب بأكثر ما يمكن من التفاصيل الأرضية، كان يقترب من عصر النهضة. وبالطريقة نفسها، فإن الخيط العقلاني للعلم الوسيط، خصوصاً جوانب التقدم الجسورة في النظرية الفيزيائية والرياضية خلال القرن الرابع عشر، قد أثرت بقوة في فكر عصر النهضة.

لكل هذا، لا يمكن فهم عصر النهضة على أي مستوى رزين بصورة خالصة، أو عقلاني بصورة إكلينيكية: فقد كان مدفوعا، في اندفاعة واحدة عظيمة قوية غير مسبوقة، بقوى مدهشة في عاطفيتها، ولافكريتها. وكان الدافع الأساسي وراء علم عصر النهضة هو نوعا من الانتشاء، الافتتان بالطبيعة وتفاصيلها. كان علماء عصر النهضة، وهم هواة كقاعدة، بالمعنى الحرفي للكلمة، واقعين في غرام موضوعهم، أو كانوا، حيث إن الموضوع هو الطبيعة، مدفوعين بعاطفة لدراسة كل جانب منفرد من جوانبها. وكان بوتيشيللي Botticelli أو ليوناردو، وهما يدرسان السمات الخاصة لزهرة نادرة أو نبات نادر يشعران بوضوح بكل الإثارة الفكرية التي يشعر بها عالم النبات، مثلما يشعران بنشوات الفنان

---

(*) روبرت جروستست، حوالى ١١٦٨-١٢٥٣، أسس بشكل راسخ دراسة العلم في جامعة أكسفورد، حيث علم خلال أوائل القرن الثالث عشر، وحيث كان رئيس الجامعة (magister scholarum) عام ١٢١٤. وتبرز جسارة مبادرة جروستست بدرجة أكبر على ضوء حقيقة أن تدريس العلم، المرتبط باسم أرسطو، كان موضوع عدة تحريمات صريحة في جامعة باريس خلال الفترة نفسها. ومستلهما العلم القديم والعربي، كان جروستست رائدا في فهم وطرح المبادئ الأساسية للمنهج العلمي الحديث، مشددا على مفهومي المقاربة الاستقرائية والتجريبية. راجع:

A.C. Crombie, Medieval and Early Modern Science, volume 2, pages 10 and following, as well as Crombie`s above mentioned Robert Grosseteste and the Origins of Modern Science, Oxford, 1953.

الجمالية. وتصاويرهما للأزهار تقدم تعبيرا كلاسيكيا عن كلا الشعورين: فهي دقيقة بشكل متعصب حتى أدق التفاصيل لكنها معبرة عن التوقير الوجداني لفنان عظيم تجاه أعمال الطبيعة.

تلاقى الفن والعلم تلاقيا حميما خلال عصر النهضة، لدرجة أنهما غالبا ما أصبحا قابلين للتبادل. وفي مرات عديدة لا يستطيع المشاهد الحديث القول بما إذا كان يجب النظر إلى رسم معين على أنه عمل فني أم على أنه دراسة علمية، كذلك لسنا متأكدين دائما مما إذا كان يجب «تصنيف» عبقرية فردية معينة على أنها عالم أم فنان. وقد امتاز كثير من فناني ومعماريي عصر النهضة العظام في علوم عصرهم، وأضافوا إليها إسهامات بارزة. وليوناردو دافينشي هو مجرد الحالة الأشد إثارة ضمن صف طويل من الفنانين ـ العلماء في عصر النهضة.

فما السبب في أن الشعور والعقل ـ هذين النمطين من النشاط الذهني اللذين يروق لنا التمييز بينهما بصورة قاطعة ـ كانا مرتبطين على نحو وثيق في عصر النهضة ؟ كان السبب يكمن في الطابع التاريخي للثقافة الجديدة، أي في السيرورة التي أنتجت عصر النهضة ومنحته جوهره ومعناه. وإذا وضعنا الأمر ببساطة ـ مضمنين جوانب مختلفة عديدة في لمحة واحدة ـ فإن عصر النهضة كان ثورة لمجمل الشخصية الإنسانية ضد كل ما كان يميل في التقاليد الوسيطة إلى خنق الاحتياجات الإنسانية الأولية. وكان للثورة جوانبها الاقتصادية (التي منحتها أساسا راسخا في الحياة العملية) في التمرد الرأسمالي المبكر ضد القيود الإقطاعية. واستغرق الأمر في التشكل زمنا طويلا كما كان كاسحا، أثر في كل جوانب النشاط الإنساني على مدى عدة قرون. وكان التفكير مهما في إعادة التأكيد على الإمكانات الإنسانية المكبوتة قدر أهمية استثارة المشاعر. لكن، في قلب الثورة كانت إعادة التأكيد على الطبيعة بوصفها جانبا حيويا من الحياة الإنسانية، لأن الكبت الوسيط كان بالدرجة الأولى قد منع الشخصية الإنسانية من الارتباط بحرية بالعالم الطبيعي. ومع فتح أناس عصر النهضة لأرواحهم مرة أخرى أمام لمسة الطبيعة التي طال تجنبها، كانوا تواقين بالقدر نفسه لاستخدام عقولهم مثلما لاستخدام عواطفهم. وفي الحقيقة، كان «العالم»، بما في ذلك العالم الطبيعي، هو الذي يمثل الخبرة التي تستوعب كل شيء في عصر النهضة؛

ولم يكن الفكر التحليلي، أو الملاحظة الدقيقة، أو البهجة الجمالية سوى وسائل مختلفة تتحقق من خلالها إعادة اتحاد الناس مع الطبيعة. كان ذلك مهرجانا عظيما لـ «الحواس»، وهي كلمة أثيرة كان يروق لأهل عصر النهضة أن يستعملوها بمعناها المزدوج.

وفي قمة عصر النهضة، رسم الفينيسي جيورجيوني Giorgione منظرا يبدو أن أعمق مجاهدات عصر النهضة قد تحققت فيه، ثمة شباب من الرجال والنساء يمتعون أنفسهم في قلب منظر طبيعي صيفي إيطالي بهيج من المروج والأشجار: النساء عاريات، ويعبر أحد الرجال عن متعته بالعزف على العود، ويصاحبه آخر على آلة محجوبة عن النظر، وتعزف إحدى النساء الناي، مديرة صدرها الجميل تجاهنا، وبينما يعزفون ينظرون إلى بعضهم البعض كما يفعل الموسيقيون، ليقووا التناغم الموسيقي. وفي الحقيقة، تنضح اللوحة برمتها بإحساس بالتناغم، بتناغم لم يعد هو التناغم بين السماء والأرض لدى كاتدرائية شارتر، بل بين الرجال والنساء، بين الجسد والروح، وبالدرجة الأولى، بين العالم الإنساني والعالم الطبيعي.

يجب أن يكون المرء في حالة مزاجية بالغة المرارة حتى لا يشعر بالرغبة في الانضمام إلى هذا الاحتفال المتهلل تماما. فقد وجد صراع طويل، معذبة نهايته مع عودة البشر السعيدة إلى الطبيعة، التي أبعدوا عنها لزمن بالغ الطول. وخلال ازدهار عصر النهضة أصبح العلم عنصرا رئيسيا في الثورة الثقافية التي كان تَبدِّيها الأولي هو الفن. كان علم عصر النهضة هو الجانب الفكري من الثورة الإنسانية العظيمة ضد الكبت الوسيط. وبهذا المعنى كان بمنزلة تجارب تجديدية، لذيذة، مرتبطة مع الغريزة الفنية، فخورة بحداثتها، وحساسة، وجسورة، لكن بمعنى آخر وفي منظورٍ أوسع، كان العلم قد لعب ذلك الدور نفسه منذ أيام شارتر على الأقل. ومثّل عصر النهضة، ببساطة، ذروة تطور وسيط طويل الأمد في العلوم بقدر ماهو في مجالات أخرى. وحتى العصور الوسطى المتأخرة كان العلم قد أصبح جزءا لايتجزأ من الثورة ضد قيود التقاليد والتاريخ.

كان لـ «العودة إلى الطبيعة»، الرؤية الجديدة للإنسان والعالم، التي حددها عصر النهضة في فنه، تاريخ طويل. فحتى مصورو العصر الوسيط التقليديون كانوا قد انخرطوا في لمحات عابرة من العالم الطبيعي، بصرف النظر عن

مواضعاتهم الأخروية. وربما لم يكن أبدا في مقدور وسيط يتعامل مع إدراكات العين أن يغلق نفسه تماما أمام إغواءات الواقع البصري، مهما كان السياق الثقافي منكرا للعالم.

لكن منذ نهاية القرن الثالث عشر، أكثر من مائة عام قبل أن يحقق عصر النهضة انتصاره النهائي، اتخذ التصوير منعطفا متعمدا نحو المشهد الإنساني والطبيعي. كانت الصخور، والأشجار، والتفاصيل المعمارية، ومناظر المدينة، ومناظر البحر، والزوارق، والفرسان، والوجوه المميزة، تزحم اللوحات الجصية والجدارية باطراد. وكان نحاتو العصور الوسطى قد صارعوا مع تحديات الجسد الإنساني لفترة أطول من الزمن، وانبثقت التماثيل التي تشبه البشر تماما قبل منتصف القرن الثالث عشر، وكانت الأشكال النباتية والحيوانية قد غزت ديكور الكاتدرائيات منذ زمن أسبق. قامت عدة أجيال من الدراسات التشريحية ودراسات المناظر الطبيعية، بما في ذلك التجارب الخشنة الأولى في استخدام المنظور، بتمهيد الطريق أمام الإجادة اللامعة للطبيعة في فن عصر النهضة الناضج.

من الواضح أن الاستيقاظ من الحلم الوسيط بالعالم الآخر لم يحدث فجأة. كان على العين أن تعود نفسها ببطء على البيئات الأرضية. تأقلمت الإدراكات الحسية تدريجيا مع التفاصيل المرئية لهذا العالم.

وإذا نظر المرء إلى عصر النهضة في ذروته، قد لا تبدو كل هذه الاستعدادات الدقيقة أكثر من مسألة تهذيب لمهارات تقنية معينة ثانوية بالنسبة إلى الغرض الإبداعي. ومثل طفل يتعلم الرسم من الحياة، يبدو أن الفنانين استغرقوا في مهمة التقاط الشكل الحقيقي للنباتات، والحيوانات، والمنازل، والكائنات البشرية حتى يتمكن فن عصر النهضة المكتمل التطور من الطواف بحرية أكبر فوق المجال الأرضي. وفي الحقيقة، فإن ما كان يجري داخل الاستديوهات منذ أواخر القرن الثالث عشر فصاعدا، بعيد عن كونه مجرد حالة «تعلم من الطبيعة» من جانب الفنانين، كان وجها حيويا من أوجه التحول التاريخي في الإطلال على العالم. لقد كان الجانب البصري من عملية إعادة التوجه الثقافي ذاتها.

حقا، إن قدرا كبيرا من التعليم والتعلم كان يجري داخل الاستديوهات، فخلال عصر النهضة بكامله، كان الفنانون يطورون - بصورة منهجية - قدرتهم على الملاحظة التفصيلية لتعويض القرون العديدة من التجاهل البصري.

أصبح الرسم من الطبيعة جزءا مكثفا من تدريب أي فنان، يدرس فيه الأشكال التفصيلية لأوراق الشجر، والأزهار، والحيوانات، والصخور، وفي المقام الأول ومرة بعد مرة، الجسد الإنساني. وعلى أي حال، أصبحت هذه الدراسات ـ النباتية، والتشريحية، والجيولوجية، وغيرها ـ منهجية على نحو متزايد، مما يوحي بأن الفن كان يركز بدرجة متزايدة الدقة على التفاصيل الفردية. من جيوتو Giotto ورسامي سيينا إلى ميكل أنجلو وليوناردو كانت الدراسة الدقيقة للطبيعة جزءا جياشا من عصر النهضة.

لكن ذلك كان جانبا واحدا، فمن خلال دراساتهم، كان فنانو عصر النهضة روادا فعليين في العملية الثقافية لتطوير رؤية جديدة. هذه المرة خلال آلاف السنين، كان الفن في الخط الأمامي للتاريخ، ففي الاستديوهات، أو خلال جولات الفنانين الخلوية لرسم الاسكتشات في الشارع أو في الريف، كان الغرب يتعلم من جديد عادة استخدام عينيه. وخارجين من ظلام ثقافة كانت، رغم كل رؤاها الميتافيزيقية المتوهجة، قد أهملت العالم المحسوس، كان الفنانون هم أول من اعتاد ضوء نهار الملاحظة المتمهلة ومن علموا المعاصرين هذه العادة الجديدة من خلال لوحاتهم. وبوجه عام، ما كان بمقدور العلم الحديث أن يخطو خطوة واحدة ما لم يكن هذا التدريب البصري الشامل قد أُنجِزَ من جانب فن عصر النهضة، الذي فتح مغاليق العالم الطبيعي أمام العين البشرية.

ولم يقف الأمر عند هذا الحد، ففي حرارة ظهيرة شارع فلورنسي خلفي ضيق، داخل القبو البارد لمحترف فنان، أصبحت الدراسة المشبوبة للتفاصيل الطبيعية، كذلك، مرحلة مهمة في التاريخ الفكري الحديث المبكر. وبسبب هذا الجانب، دون شك، احتفت العقول الرائدة لذلك العصر، إنسانيو عصر النهضة، بما أطلقوا عليه اسم «الفن الجديد»، La nuova arte. لدرجة يصعب تخيلها الآن، أطلق الفن الجديد شرارة إثارة فكرية بين الجمهور الإيطالي تتجاوز بكثير مداه الجمالي، وانطوى المعنى الفكري على تضمينات كبرى للعلم.

ثمة دلائل موحية على أن صعود فن عصر النهضة انطوى على تطورات فكرية ليست مقصورة على المشكلات البصرية. وعلى رغم أن الفن الأسبق كان قد تجاهل تمثيل الطبيعة (بحيث إن تلك اللمحات كلما ظهرت، كانت عادة ما تتميز بشيء طفولي وساذج بصورة مؤثرة)، فإن الفنانين قد بلغوا

إجادة عظيمة في معالجتهم للموضوعات التقليدية ـ الشخص الملكي للسيد المسيح باعتباره حاكم العالم، والشخوص السماوية للسيدة العذراء والطفل مع القديسين. ليس ثمة كثير مما هو بدائي أو ساذج في الكنوز العظيمة لفن العصر الوسيط، سواء أكان لوحة فسيفساء أو زخرفة مخطوطات، أو لوحة جصية، أو نقشا غائرا، أو نافذة زجاج معشق. بل إننا، في الحقيقة، غالبا ماتدهشنا مهارة الفنان في معالجته للتفاصيل (الأيدي، والأقدام، والإيماءات، وملامح الوجه)، ناهيك عن التعبير والمزاج الكليين. وعادة ماتكشف لوحات العصر الوسيط عن معالجة رهيفة، تكاد تكون باطنية مجردة، تلائم موضوعاتها اللا ـ أرضية، لكنها لاتفتقر إلى مهارات التمثيل.

ومن هنا فعلى رغم صحة أن الفنانين كان مازال عليهم أن يتعلموا كيفية التقاط مساحات من الخبرة تم تجاهلها لزمن طويل، فإن أسباب التجاهل، وكذلك أسباب التحول صوب الموضوعات الطبيعية، كانت في الواقع مسألة ذوق، أو بالأحرى، مسألة تفضيل ثقافي. فقد كان كل من الإدراك الحسي والمهارة التمثيلية مكتملي التطور مهما كانت بؤرة الاهتمام العام. وفنانو عصر النهضة، بحملهم عينة وراء عينة إلى استديوهاتهم كي يرسموها «من الطبيعة» ـ أو بمطاردتهم بكراسات رسم الاسكتشات لأي جانب غير عادي من المشهد اليومي ـ لم يكونوا يحققون الرؤية الجديدة فحسب؛ بل كانوا الطليعة لتوجه جديد تجاه العالم، وحتى لفلسفة جديدة تؤكد أهمية هذه الحياة، مثلما كان الإنسانيون يصوغون في مقالاتهم وكراساتهم. كانت العين، «ملكة الحواس»، كما كان يروق لليوناردو أن يقول، وإدراكاتها يقومان بدور الربان للعقل الحديث.

ورحب الإنسانيون بالفن الجديد بحماس لأنهم رأوا فيه حركة أخوية تتوازى مع جهودهم الخاصة من أجل توجه يؤكد العالم. وبترارك Petrarch، الذي تحدث عن جيوتو بتوقير عميق وأدرج إحدى لوحاته، باعتبارها ملكية ثمينة في وصيته الأخيرة، أدخل هو نفسه إلى الشعر الحديث المبكر موضوعات أرضية من قبيل جمال نهر صغير يتدفق بسرعة بين ضفتيه أو الحالات المزاجية لامرأة حبيبة متدللة (*). أما بوكاتشيو Boccaccio، بأوصافه الشبقة للحياة الحضرية، فقد امتدح جيوتو، المكرس المعترف به

(*) أصبحت كلتا التيمتين موضوعين أثيرين في لوحات عصر النهضة، وكان النهر الصغير أحد ملامح خلفية اللوحة.

للفن الجديد، بسبب واقعيته التي لا تقارن وقربه من الطبيعة، «بقدر ما نجد أن حس الرجال البصري كثيرا ماكان يخدع... معتبرا حقيقة ما هو متخيل فحسب».

وتواصلت أناشيد الثناء هذه طوال القرن الرابع عشر: «جيوتو هذا... أوصل [فن التصوير] إلى الأسلوب الحديث؛ وكان فنه أكمل من أي شخص آخر على الإطلاق»، هكذا كتب شينينو شينيني Cennino Cennini في مرجع شعبي عند أواخر القرن. وواصل كتاب عصر النهضة المتأخر التحالف مع الفن الجديد la nuova arte. وبكونهم مدافعين عن توكيد حماسي للعالم الملموس، فإنهم أقروا بأن الفن أشد فعالية بما لا يقاس من الكلمة المكتوبة في التغني بثناء العالم، لكن هل كان الفن حقا مشحونا بكل ذلك المعنى التاريخي؟ قد يدهشنا هبوط الفن إلى الأرض باعتباره مجرد لعبة ساحرة، جرى لعبها لأسباب جمالية خالصة. وحين تجذبنا إحدى لوحات جيوتو الجصية أو إحدى اللوحات الرائعة لسيمون مارتيني Simone Martini إلى عالمها السري الصغير، تميل كل الاعتبارات التاريخية إلى التساقط أمام سحرها الهادئ المحض، وربما جعلتنا الفنية المحببة، أو الإخلاص الآسر في المشاعر، أو براءة التجريب في التفاصيل المشهدية أو التشريحية، ربما جعلتنا ننسى أن هذه الأعمال الهادئة جسدت مفهوما ثوريا، لكن الأمر الذي لابد أنه صدم جمهور جيوتو قبل أي شيء آخر كان أن خلفية اللوحة التقليدية المستوية، سواء كانت فضية أو ذهبية أو مجرد سواد كئيب، بدا أنها قد انفتحت مثل ستارة ترتفع أمام ديكور مسرحي متقن، كاشفة عن منظر للسماء، وجوانب تلال، وأشجار زيتون، من الريف التوسكاني أو عن شوارع فلورِنسية مزدحمة.

الفضاء المادي، كما يعرفه الجمهور من خبرته اليومية، أُدخِلَ إلى اللوحة ذات البعدين عن طريق وسيلة مدهشة؛ فصدارة اللوحة قد تبين أشياء مفردة معينة ـ زهرية، أو كتابا نصف مفتوح، أو حتى بناء معماريا ـ بعمقها الطبيعي، لتشديد شعور الناظر بأنه ينظر إلى فضاء فعلي. وقد تملأ شخوص كبيرة الحجم صدارة اللوحة، متضائلة في الحجم عند المؤخرة. بعبارة أخرى، كان المتفرج يشهد غزوا للفضاء الطبيعي ولكل ما يحتويه، أو فتحا بصريا، مفهوميا على أي حال، طريقة لالتقاط الفضاء على مستوى ذي بعدين ـ وهذا إنجاز بارز بتضميناته العلمية وكذلك بفنيته المحض.

ومن الغريب أن الطريقة التي استخدمها الفنانون لنقل هذا الإيهام لم تكن تطبيق قوانين المنظور، التي لم تُصَغ حتى عقد ١٤٣٠، بعد مائة وثلاثين عاما من بدء جهود قهر الفراغ هذه. كذلك لم تكن هذه الطريقة حيلة تقنية خاصة على الإطلاق. الأحرى أنها كانت تطورا مفهوميا، انعكاسا لتوجه عقلي جديد. فلوحات العصور الوسطى التقليدية توحي بالحقيقة المدهشة في أن العصور الوسطى الأسبق كانت تفتقر إلى مفهوم مكتمل التطور للفضاء المادي. وعلى رغم أنه يبدو من الصعب علينا أن نصدق ـ ناهيك عن أن نتصور ـ ذلك، فإن الدلائل من كل من الفن والعلم يبدو أنها تؤكد ذلك؛ فطوال مئات السنين قدم الفن الشخوص المقدسة كأنها من دون وزن أو مادة فعليين بل تطفو في نوع من الفراغ الأثيري. وكان هذا يتمشى تماما مع النظريات العلمية المقبولة، التي لم تكن تسمح بالحجم المادي داخل نطاق الكرة السماوية. كان الجانب الفيزيائي من رؤية العالم الترنسندنتالية هو الذي أدرك المادة الأرضية باعتبارها ثقيلة، «مادية»، ودنسة أساسا، وأدرك أشياء الماوراء السماوي، بالمقابل، باعتبارها نقية، وباطنية، ومتسامية، مثل الأثير، الذي يشكل ماهية الكواكب طبقا لأرسطو (*).

في زمن بداية ظهور الفن الجديد تقريبا، دخل العلم الفيزيائي في ثورة، وفي سلسلة من البدايات الجديدة الحاسمة، بدأ المفكرون النظريون، والفيزيائيون أمثال جان بوريدان Jean Buridan و نيكول أوريسم Nicole Oresme، ما يطلق عليه اسم مدرسة باريس، والعالم الرياضي توماس برادواردين Thomas Bradwardine، في أكسفورد، في إعادة اختبار عناصر محورية معينة في النسق الذي كان مسلما به حتى ذلك الحين، مثيرين أسئلة حول طبيعة الحركة، وقوة الدفع impetus، والجاذبية، وغيرها. والنتيجة أن علم القرن الرابع عشر كان قد بدأ النظر إلى الكرات السماوية باعتبارها خاضعة للقوانين الفيزيائية نفسها التي تخضع لها «كرة الأرض»، ونتيجة ذلك أن الكون برمته يمكن النظر إليه ككيان فيزيائي واحد، بينما كشفت الأرض ذاتها عن نفسها، بالطريقة نفسها، بشكل متزايد على أنها محكومة بقوانين فيزيائية كونية الصلاحية. والمفاهيم من قبيل الحركة، والحجم، أو الفضاء، التي كان لها معنى بالغ المحدودية في ظل نسق الفيزياء الأرسطي، لم تكتسب

(*) راجع الهامش في نهاية الفصل الخامس (يمثل مفهوم الأثير...)

دلالتها الحديثة إلا من خلال هذه العملية النقدية. وقد حرر الفكر الفيزيائي الجديد هذه المفاهيم من حالتها القزمية والمتزاحمة إلى حياة من الصلاحية الكونية. وكان ذلك بداية تطور - هو دون شك أخطر مرحلة في كل تاريخ العلم - بلغ ذروته في الثورة العلمية، حين جرى اكتشاف أن كرة globe أرضية صلبة (هي في الحقيقة «كرة» sphere بالمعنى الحرفي) تدور حول الشمس، مع الكواكب الأخرى وطبقا للقوانين الكونية الصلاحية نفسها (*). كانت الفيزياء الحديثة المبكرة تستبدل الكون الترنسندنتالي، بما في ذلك ثنائيته الفيزيائية الكامنة وافتقاره الأساسي إلى جواهر substances، بالكون المتجانس الذي سكناه منذ ذلك الحين.

ومهما كان التأثير الذي تكون قد مارسته هذه المفاهيم العلمية الأولية على الفن، أو مهما كانت التطورات الثقافية المشتركة الكامنة وراء كلا الاثنين - فإن مصوري القرن الرابع عشر، بداية بجيوتو، عاملوا الوسط المحيط بقصصهم المقدسة بأقصى درجة من التأكيد، على أنه فضاء إمبيريقى [تجريبي]، فيزيائي، وليس باعتباره الجوهر الأثيري الذي شكل خلفية الفن حتى ذلك الحين. والأرجح، أن الناس قد بدأوا التفكير في الفضاء، مع القرن الرابع عشر، بالطريقة الحسية، الملموسة التي يعرفونها من خبرتهم اليومية، وفي الوقت نفسه بدأوا يوسعون المفهوم ليشمل الكون كله. هذا الشعور الجديد، الذي ربما كان لا واعيا في البداية، وجد تعبيره في الفن وأدى بصورة تدريجية فقط إلى المقاربات الجديدة المركبة في العلم(**). كان الفنانون طوال كل القرن الرابع عشر تواقين لاستخدام كل أداة يمكن تصورها لاستحضار حس بالفضاء الطبيعي، بما في ذلك أنواع معينة من تقصير الخطوط في مؤخرة اللوحة foreshortening، كانت لاتزال أبعد مايكون عن الدقة، لكنها تساعد على نقل انطباع بوجود أبعاد ثلاثة.

---

(*) راجع الهامش في بداية الفصل الخامس (على رغم أننا لا نظن عادة أن علم العصر الوسيط أدى إلى العلم الحديث بأي درجة...)

(**) اكتملت أول سلسلة لوحات كبرى لجيوتو، وهي لوحاته الجدارية في كنيسة آرينا Arena، في بادوا Padua، حوالى عام ١٣٠٥. أما المراجعة النقدية للفيزياء الأرسطية فقد بدأها الرياضيون في كلية ميرتون Merton بأكسفورد عام ١٣٢٨، وواصلها الفيزيائيون النظريون لمدرسة باريس في وقت لاحق من القرن الرابع عشر. بدرجة معقولة، سبق الشعور الجديد، الذي يمثل توجها ثقافيا جديدا في الحقيقة، تعقيدات النقد العلمي التفصيلي.

وأظهر جيوتو، خصوصا، براعة لا تكل في العثور على طرق توحي بالفضاء المادي المحيط بشخوصه المقدسة؛ إذ تتدفع سلسلة من الصخور الشبيهة بالورق ـ المعجن papier-mâché نحو المؤخرة، كخلفية للوحته الهروب إلى مصر. ويبرز وجه امرأة شابة مبتسم من تحت باب صغير مائل وهي تتلقى حزمة من الأقمطة من جارة صديقة في لوحته ميلاد مريم، بينما يتزاحم إخوان القديس فرنسيس حول فراش موته، ويتدافعون في حزنهم الجارف. وربما ذكرت التفاصيل المعمارية ـ بوابة مدينة، أو كنيسة ذات قبة، أو داخل حجرة ـ بصورة غائمة بمدينة موطنه فلورنسا، بدرجة تكفي لوضع الحكايات المقدسة في بيئة يومية مألوفة. وبعد ذلك بمائة عام مضى ماساتشيو Masaccio إلى مدى أبعد وجعل القديس بطرس يسير خلال شارع فلورنسي لا تخطئه العين، بواجهات منازله الريفية الطابع والأروقة الخشبية التي تشبه كثيرا تلك التي مازلنا نجدها في الأجزاء القديمة من فلورنسا.

لوحة جيوتو الهروب إلى مصر، من كنيسة آرينا، بمدينة بادوا (حوالى عام ١٣٠٥).

تفصيل من لوحة جيوتو ميلاد مريم، من السلسلة نفسها.

بمعنى جمالي خالص، لابد أن هذا كله كان يمثل خبرة مثيرة، بصرف النظر عن تضميناته المفهومية. فحواسنا كانت قد بلّدتها عادة ستمائة عام إزاء مباهج التصوير المحبة الأولى للفضاء والحجم الفيزيائيين (برج صغير يعلو قمة سقف، واجهة منزل متراجعة تكسرها شرفة صغيرة أو مشربية، التضاد المثير بين أوراق الشجر وبين البناء الحجري). بوجه خاص، تأثر المعاصرون، مثل بوكاتشيو Boccaccio بأن كل شيء كان «يشبه الحياة تماما»، كأن باستطاعة المرء أن يتجول ويلمس كل ما هو مرسوم. ولابد أن نوعا من الإشباع الحسي كان ينبعث من تلك التجليات الحميمة للواقع المألوف، مقترنا بشعور هانئ بأن كل شيء في موضعه.

لكن ماذا عن الجمهور؟ حين يرفع الستار عن جدارية جديدة في إحدى الكنائس، حين ينتشر الخبر ويتوافد الناس إلى هناك يوم الأحد، هل كانوا ينغرسون في موضعهم، وأفواههم فاغرة، وأيديهم مضمومة في خشوع ساكن؟ ربما، لبضع لحظات. لكن في الوقت نفسه، لاشك أنهم كانوا، في أذهانهن، يمضون في رحلة الاستكشاف هذه من تفصيلة إلى تفصيلة، من ركن إلى ركن، ومن مدينة إلى التالية. فجأة، بدا ماهو مألوف كانه مرئي من خلال رؤية مسافر سريع التأثر. بالنسبة إلى الجمهور، كان الفنانون ينظفون البيئة اليومية من طبقات من الإهمال البصري الذي دام قرونا، كاشفين حتى أتفه الأشياء في ضوء الاكتشاف الجديد.

والحقيقة أن استكشاف الفضاء من قبل مصوري عصر النهضة قد ورط المشاهد في شكل بديل للسفر، في طريقة سهلة للتجول في الأرض، في نسخة عقلية من الحركة المادية. ولم تكن رحلات الاكتشاف الفعلية، بشحنتها من الانطباعات الغرائبية، هي وحدها التي مثلت امتدادا عضويا بديهيا لهذه الخبرة، بحيث إن لوحات المناظر الطبيعية المحلية، مع الخرائط وتقارير الرحلات المصورة لعصر النهضة، شكلت نوعا من اللوحة البانورامية للعالم، تتفتح أمام الفضول البصري الذي لا يشبع للعصر. وانعكس المزاج نفسه في وسيط آخر كذلك، لأن ظهور الحركة في نحت عصر النهضة ونقشه الغائر، إثر اكتشاف المصورين للفضاء المادي، صور الناس وهم واقفون بشكل عابر، أو وهم يتمشون، أو يخبون على صهوة حصان، أو منغمسون وسط زحام متدافع أو متحارب، وهذا تغير درامي من الشخوص الساكنة أساسا للنحت القوطي ومن كل القرون الطويلة للفن الوسيط الاستاتيكي.

كان الفنانون قد فضوا مغاليق العالم، قريبا كان أم بعيدا. والآن، أصبح بمقدور الناس أن يشعروا بأنهم يتجولون في العالم بمجهودهم، بمجرد التماهي مع المنحوتات الطليعية الجديدة: تمثال القديس مرقص لدوناتيللو Donatello، الذي يمثل الصانع العجوز الفخور لرابطة صانعي الأجواخ والصوف، وهو يلقي بثقله بشكل عارض على إحدى ساقيه بينما يريح الأخرى، إنه رجل يتوقف لبرهة عند طاولة عمله أو في طريقه إلى المنزل عائدا من يوم عمل. أو تمثال القديس متى لجيبرتي Ghiberti، الذي كان يمثل رابطة المصرفيين بعرضية أشد استقلالا - مصرفي عصر النهضة - الفخور بنجاحاته المدوية، في طريقه إلى أو من عمله المصرفي(*). أو إذا أتيحت للتاجر فرصة السفر إلى مدينة بادوا، فسوف يجد تمثالا آخر لدوناتيللو، هو Gattamelata، ويتماهى مع محارب على صهوة حصان، هو رمز للقوة البدنية الدينامية. على أسس نفسية خالصة، لابد أن اكتشاف البعد الثالث الذي تم على يد فن عصر النهضة قد جلب معه حسا بالتحرر لا يصدق.

(*) ينتمي كل من التمثالين إلى سلسلة من التماثيل تبرز من واجهة كنيسة أورسانميكيلي Orsanmichele، وهي كنيسة غير متباهية كأنها ناطحة سحاب قزمية في قلب فلورنسا. وقد زينت الروابط الحرفية الكنيسة بشخوص تمثل مختلف مهنها، بحيث يمكن لأي عضو مار في أي رابطة أن يتماهى بشكل طبيعي مع الوضع الواثق بذاته للتماثيل في تجاويفها المرتفعة، أو مع التأثير الحيوي للنقوش الغائرة أسفل التماثيل.

تمثال القديس مرقص لدوناتيللو (١٤١١-١٤١٣)، الذي يمثل رابطة صانعي الأجواخ والصوف، يقف بكبرياء في تجويف خارجي لكنيسة أورسانميكيلي، بفلورنسا.

لكن هذا الاختراق كانت له أيضا دلالته الموضوعية. إذ عن طريق تحقيق خطوة كبرى إلى الأمام في الفن، كان المصورون قد أدوا ضمنيا خدمة مهمة للعلم. فقد خلقوا وسيطا يمكن من خلاله لمختلف العلوم التجريبية أن توضح اكتشافاتها منذ ذلك الحين بمرونة بصرية غير مسبوقة، بدرجة لم يبلغها أبدا الفن القديم أو الإسلامي، وبالتأكيد لم يقترب منها الفن التقليدي للعصور الوسطى، أصبح بالإمكان منذ ذلك الحين فصاعدا استخدام التصوير والرسم لرسم الصور التوضيحية للنصوص العلمية أو كأداة فعالة لتسجيل الملاحظات الدقيقة.

اتضح أن تمثيل الموضوعات بحجمها الحقيقي، الذي فتح له الباب فن عصر النهضة المبكر، كان ملائما بصورة رائعة لتوضيح ـ وأحيانا حتى للبحث في ـ التفاصيل التجريبية. وفور أن قطع الفن الخطوة من الرؤية المسطحة (أو العديمة المادة جوهريا) إلى الرؤية الثلاثية الأبعاد، أصبح بالإمكان، من حيث المبدأ، استنساخ أي شيء أو شخص، بطريقة مكتملة،

من كل جوانبه، بحجمه الدقيق وأبعاده المضبوطة، بحيث تظهر كل تفصيلة في مكانها الحقيقي. وباستخدام عدة رسومات، يمكن للمشاهد أن يجعل الشيء «يدور»، على قماش الرسم أو على لوحة الورق، وأن يلحظ سماته الفردية عن قرب بإدارته في هذا الاتجاه أو ذاك. برهن الاستنساخ الثلاثي الأبعاد، بمعنى معين، أنه يملك هوية خاصة به، كانت في بعض الأحيان كاشفة أكثر (مثلما هي أسهل في التلاعب وأطول بقاء) من الشيء الفعلي. وقد اكتسب هذا الاستنساخ خصائص «نموذج» علمي. ومثلما لا يمكن إظهار مقطع ما من كل الجوانب، كان الإدراك المسطح للشخوص في تصوير العصر الوسيط التقليدي يستبعد هذه الاستخدامات المرنة. لقد فتح فن عصر النهضة، فعليا، مغاليق البعد الثالث أمام الخيال العلمي، وكان ظهور الرسوم التوضيحية العلمية مجرد استخدام عملي لهذه الخطوة المفهومية.

وكان بعض فناني عصر النهضة واعين بوجه خاص بإمكانات الوسيط الجديد الذي وجدوه في أيديهم. وبجهد مدقق وتضحية شخصية كبيرة، طوره ليوناردو ليصبح أداة كبرى للرسم التوضيحي التشريحي، وقد كانت الدراسات التشريحية تمثل بالنسبة إليه ولعا مستغرقا. وفي كراساته يتحدث عن «الخوف من العيش في ساعات الليل في صحبة تلك الجثث، الممزقة والمسلوخة والمرعبة المنظر»، التي صمم رغم ذلك، هو الجمالي المرهف الذوق، على تشريحها بعناية مرهقة.

«أود أن أجترح المعجزات»، هكذا كتب في السياق نفسه، منتقلا إلى شرح إجراءات تشريحه المدققة، لكنه لم يكن يشير فحسب إلى القيمة العامة للدراسات التشريحية بالنسبة إلى الفن. فقد أدرك تماما، هو الفنان والعالم الفائق، المغزى العلمي للرسم الثلاثي الأبعاد، مقرا بقيمته في ضبط البؤرة على تفاصيل يمكن أن تفوت على الملاحظة المباشرة - بطريقة تقارب جدا طريقة كاميرا الحركة البطيئة أو الميكروسكوب. «وأنت يا من تقول إن من الأفضل مراقبة عالم تشريح وهو يعمل عن النظر إلى هذه الرسوم»، كما كتب في ملاحظاته، «قد تكون على صواب لو كان ممكنا أن تلاحظ كل الأشياء الموضحة في تلك الرسوم في جسد واحد لن ترى فيه أنت، بكل ذكائك، أو تحصل معرفة إلا بمجرد بضعة أوردة...».

تمثال القديس متى من عمل جيبرتي (١٤١٩-١٤٢٠)، يمثل رابطة المصرفيين CAMBIO القوية، ويحتل تجويفا في الواجهة نفسها.

وفي الحقيقة، فإن هذه الرسومات والتعليقات، حين يتم جمعها في مجلد ضخم واحد، تقدم منهجا دراسيا كاملا للدراسة التشريحية. ويمكن تقسيمها بسهولة إلى أقسام منهجية («المجموع العظمي»، و«المجموع العضلي» و«الجهاز البولي التناسلي»، إلى آخره)، ويمكن تقسيمها فرعيا مرة أخرى (عضلات الجذع، والرأس والرقبة، ومنطقة الكتف) (*). وتحمل كل الرسوم، بتفاصيلها اللانهائية، الصبورة، طابع لمسته القوية، الأستاذية: كانت واحدة من

(*) جرى إنجاز ذلك في مجلد رائع (Leonardo da Vinci on the Human Body, edited by Charles D.O`Malley and J.B.de C.M. Saunders, New York,1952) يظهر المجال المنهجي لدراساته التشريحية. وقد جمع ليوناردو ذاته لسنوات طويلة رسوما وملاحظات بهدف نشر مبحث فاصل في الموضوع، لكنه لم يستطع أبدا إكمال ذلك المشروع ـ في مؤشر على المأساة المحورية لحياته وعمله. وحوالى عام ١٥١٣ كتب ماكان يعتزم جعله مقدمة، وتتضمن هذا المقطع المميز: «... هنا سأعرض لك في خمسة عشر شكلا كاملة كوزموجرافيا الكون الأصغر بالترتيب نفسه الذي تبناه قبلي بطليموس في كوزموجرافياه. وبالمثل سأقسم كل عضو كما قسم هو المجموع إلى أقطار...» (Ibid, page 32). ويبدو أن هذا المقطع يوحي بأن جغرافيا بطليموس، بعد قرابة مائة عام من ترجمتها إلى اللاتينية، كانت لاتزال تمثل نموذجا للأبحاث العلمية خلال عصر النهضة وبأن الجغرافيا «الكوزموجرافيا» كانت تعتبر بمنزلة العلم ـ الأم للعلوم الجديدة البازغة للعصر الحديث المبكر.

أكثر الأيدي فنية في التاريخ تعمل في خدمة ولع عالم عظيم بالتفاصيل وطموحه إلى تحقيق الكمال التام. وفضلا عن ذلك، فإنه واضح تماما فى كل خطوة بشأن استخدام الطريقة الثلاثية الأبعاد («لتكن الرئتان مع كل الأعضاء الروحية موضحة من أربعة جوانب»).

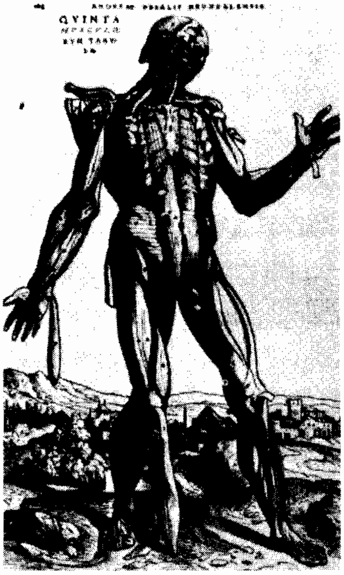
وعند نهاية عصر النهضة كان هذا التطور لفرع من فروع الفن إلى علم قد بلغ ذروته على يد أندرياس فيساليوس Andreas Vesalius، الذي استخدم هذا الوسيط الجديد استخداما دراميا في سلسلة من الرسومات الشهيرة. وعلى رغم أن تأثيرا مباشرا لليوناردو في فيساليوس لم يثبت تماما، إلا أن الطبيب الفلمنكي ـ أو منفذ رسومه التوضيحية ـ كان بوضوح يبني على أساس المعرفة التراكمية بالتشريح التي جمعها فن عصر النهضة، والتي أسهم فيها ليوناردو بالإسهام الأغنى، والأشد منهجية. ففي الرسوم التوضيحية لفسيولوجيا فيساليوس، يوضع تتابع من الهياكل العظمية بشكل درامي على خلفية منظر جبلي داكن (الموقع هو التلال اليوجانية Euganean، في الأراضي الإيطالية خلف فينيسيا). متدلية من مفاصلها، تتقاذفها الريح، تعرض الجثث المشؤومة التركيب الكامل للأربطة، والمفاصل، والعظام، التي كشفها وسجلها ليوناردو والسابقون عليه. ولابد أن نلاحظ أن القيمة التاريخية لعمل فيساليوس تتضح الآن بشكل أساسي في هذه الصور التوضيحية، باعتبارها مدخلا بصريا واضحا لدراسة التشريح، يقدم نصه التعليقات عليها(*).

إن الاختراق إلى البعد الثالث، الذي مثل رأس الحربة فيه جيوتو ووسعته الدراسات التجويدية لكثير من فناني عصر النهضة التالين، مصورين أو نحاتين، وبلغ ذروته على يد ليوناردو دا فينشي، قد أنتج أسس علم الفسيولوجيا الحديث. حقق استخدام فن عصر النهضة من أجل الصور التوضيحية العلمية أعظم انتصار له في دراسة الجسم البشري.

---

(*) نشر كتاب فيساليوس De humani corporis fabrica (ويشار إليه عادة على أنه De Fabrica) عام ١٥٤٣، العام نفسه الذي نشر فيه كتاب كوبرنيكوس ثورة الأفلاك السماوية. ومن المفيد أن نلاحظ مبلغ تأثر كل من هذين العملين الرائدين للعلم الحديث بالنهضة الإيطالية ـ عمل كوبرنيكوس من خلال التقائه بالنظريات الكوزمولوجية الجديدة التي مضت من توسكانيللي إلى عدد من الرواد الفلكيين الذين قابلهم كوبرنيكوس شخصيا خلال السنوات العشر التي درسها في إيطاليا؛ وعمل فيساليوس من خلال دينه لفن عصر النهضة الإيطالي. (ويعتقد أن الرسام المجهول لرسوم De Fabrica كان ينتمي إلى استديو الرسام تيتيان Titian).

دراسات ليوناردو لتشريح ساق يسرى هي بين الرسوم التوضيحية لملاحظاته التشريحية.




رسم توضيحي من كتاب فيساليوس

De Humani Corporis Fabrica، عام ١٥٤٣.

استفادت كل العلوم التجريبية تقريبا استفادة هائلة من هذا البعد الجديد في الفن، فقد منحها وسيطا، للتوضيح الصريح وكذلك لتخزين الملاحظات، يمكن مقارنة دلالته بدور الرياضيات في التخصصات النظرية، فلا الجغرافيا، ولا الجيولوجيا، ولا علم المعادن، ولا علم الحيوان، ولا علم النبات، ولا الصيدلة، ولا الفسيولوجيا (إذا ذكرنا بعضها فقط) كان يمكن أن تتطور إلى مستواها الحالي من دون التمثيل التصويري، المعمق، للعينات على أساس مفهوم عصر النهضة للفضاء الفيزيائي.

ولعب الوسيط الجديد دورا مهما بوجه خاص في ظهور الجغرافيا الحديثة، فعلاوة على التمثيل التشكيلي للسمات المفردة على خرائط بارزة (التي لم ينتج منها سوى عدد ضئيل جدا بشكل بدائي حوالى نهاية القرن الخامس عشر)، فإن ظهور الخريطة الحديثة ذاتها، بقدرتها على إسقاط قطع من الأرض بنسبها الصحيحة على قطعة بارشمان أو ورق، قد نال دفعة حاسمة عن طريق مهارة مصوري عصر النهضة في التعامل مع مشكلات الفضاء من خلال استخدام المنظور.

في البداية، عملت التأثيرات في الاتجاه المعاكس، حيث كان العلم يفتح الطريق أمام الفنانين. وكان ليون باتيستا ألبرتي Leon Battista Alberti، المعماري الفلورنسي الرائع الذي صاغ قوانين المنظور للمصورين حوالى عام ١٤٣٥، قد ألهمته بدوره حرفة رسم الخرائط ـ أو، بشكل أدق، قواعد إسقاط الخرائط التي وجدها في كتاب بطليموس: «الجغرافيا»، فعند شرح مختلف أنواع الإسقاط، تطرق بطليموس إلى مشكلة تقصير الخطوط الخلفية لإظهار العمق واقترح منهجا لتمثيلها في الخرائط. وأدرك ألبرتي أن المشكلة الكامنة بالنسبة إلى الفنانين هي المشكلة نفسها من الناحية الأساسية. أخذ الخيط من بطليموس وطبق مفهومه الرياضي على نوع التقصير المتضمن في الإدراك البصري البسيط المتمثل في التصوير، ومنذ ذلك الحين فصاعدا، أمكن لأجيال من مصوري ونحاتي النقش الغائر في عصر النهضة أن ينكبوا على الالتقاط الدقيق للعمق، تلك المشكلة التي ظل الفنانون يصارعون معها منذ زمن جيوتو، مدخلين بذلك بعدا مهما من الواقعية والدراما، وكل ذلك بفضل مفهوم لرسم الخرائط.

بعبارة أخرى، كان إسقاط الخرائط والرسم بالمنظور يتطوران في خطين متوازيين في علاقة إثمار متبادل لنحو مائة وخمسين سنة، أو عبر الجزء الأكبر من عصر النهضة (*). وفي الواقع، فإن طريقة إسقاط سطح الأرض المقوس على خريطة مع الاحتفاظ بالتناسب الصحيح للمسافات الفعلية، وتقنية المصور في التقاط صور منظورية على قماش اللوحة بالترتيب الهندسي المضبوط نفسه، الذي تبدو به للعين، هما طريقتان للتعامل مع المشكلة نفسها. وسواء شاء المرء أن يمثل قطعة كبيرة من الأرض، أو مجرد قطاع ضئيل تدركه العين في لمحة واحدة، فإن العقل، من حيث المبدأ، يواجه التحدي نفسه. وفي كلتا الحالتين، تنفتح نافذة على قطعة من الفضاء الأرضي صغيرة أو كبيرة ـ مثلما قام جيوتو «بفتح نافذة» على العالم حين اخترق تلك الخلفيات المحايدة للوحات العصور الوسطى التقليدية ـ والصورة الثلاثية الأبعاد التي تقدم نفسها لنا تُختَزل عندئذ إلى أشكال مسطحة على سطح ثنائي الأبعاد، بطريقة توحي بالمسافات والنسب الحقيقية. (وألبرتي في كتابه عن المنظور يشير بالفعل إلى أن المشكلة التي تواجه المصورين يمكن اختزالها إلى ظهور الأشياء الثلاثية الأبعاد على زجاج نافذة).

والمشكلة في كلتا الحالتين هي التوافق مع طبيعة الفضاء المادي الثلاثية الأبعاد، وهي مشكلة كانت غريبة بشكل مميز عن العقل الوسيط التقليدي، بطريقته المجردة جوهريا في التفكير في الواقع المادي. على نحو مرتجل، يبدو أن رسام الخرائط متحرر من المشكلة الهندسية الخاصة التي تزعج الفنان ـ أعني مشكلة الالتقاء الظاهري للخطوط في عين الناظر. لكن على رغم أن هذا العامل «الذاتي» الخاص غائب حين يشكل المرء خريطة، فإن ضرورة اختزال الأشكال المقوسة إلى سطح مستو تتضمن تشويهات مماثلة على الأقل. ومما له مغزى أن الخرائط قبل عصرً النهضة، باستثناء خط خارجي دائري أحيانا، قد تجاهلت الطبيعة المقوسة لسطح الأرض. وخلال القرن الخامس عشر فقط بدأ صانعو الخرائط يوحون بشكل أوضح بالطبيعة

(*) ظهر كتاب الجغرافيا لبطليموس في ترجمة لاتينية عام ١٤١٠، قبل خمس وعشرين سنة من نشر ألبرتي لقوانين المنظور لأول مرة، بينما جرى إنجاز تقنيات إسقاط الخرائط الأساسية الحديثة في صيغتها النهائية على يد رسام الخرائط الفلمنكي جيرارد مركاتور Gerard Mercator حوالى منتصف القرن السادس عشر.

الكروية للأرض على خرائط العالم، وخلال القرن السادس عشر فقط بدأوا يتعلمون التوافق مع تشوه المسافات الناشئ عن انحناء الأرض حين تُرسَم على لوحة مستوية.

بمعنى حقيقي جدا، لم تطور الجغرافيا إدراكا ثلاثي الأبعاد تماما للأرض إلا خلال عصر النهضة (*). فكل من إسقاط رسام الخرائط ومنظور المصور كانا امتدادين لاختراق جيوتو للفضاء المادي، تنقيحين لإنجازه الرائد.

ثمة حجرة في قاعة أوفيزي Uffizi Gallery بفلورنسا تحتوي على لوحة لجيوتو على جدار، تقابلها لوحة لشيمابوي Cimabue، أستاذ جيوتو، على الجدار المقابل، وتتناول كل من اللوحتين الموضوع نفسه، منفذا على أسس متطابقة تقريبا - هو موضوع السيدة العذراء والطفل يسوع على عرش، يحيط بهما الملائكة. لكن بين اللوحتين تمتد هوة ثورة فنية، فبينما تستقر شخوص شيمابوي المقدسة في السماء، هبطت عذراء جيوتو إلى الأرض. وقد حقق شيمابوي تأثيره الأثيري بوضع شخوصه بالطريقة البيزنطية التقليدية، مسطحة على خلفية ذهبية، بحيث تبدو معلقة في الهواء، شامخة فوق المشاهد. كذلك رفع عرش العذراء بإظهار لمحات من الفضاء السماوي تحت قاعدته وأطال الصورة من خلال أدوات مختلفة، لإظهار نسب جيدة. وما من شك في أن المقصود من لوحة المذبح هذه أن نرفع أبصارنا إلى السيدة العذراء على عرشها، وهي تحلق عاليا فوق الأرض.

لم تفقد السيدة العذراء شيئا من عظمتها المقدسة في لوحة جيوتو، لكن العظمة تكمن في تعبيرها وفي جلستها، وليس في الطريقة التي وضعت بها في مكانها. وعرشها يستقر بثبات على الأرض. تبدو قاعدته أرسخ، بفضل نقشها الرخامي المتقن. ويقدم العرش كله كشيء له مادة وعمق، مبني مثل تجويف قوطي من النوع الذي يمكن أن يراه المشاهد في أي يوم في شوارع

---

(*) جدير بالملاحظة أن ملاحظات بطليموس حول الطرق البديلة للإسقاط لم تكن كافية كي تؤدي إلى الظهور الفوري للخريطة الحديثة. وما حفز تطور عمل الخرائط من الطور الوسيط إلى الحديث كان بلاشك هو الرؤية «التشكيلية» الجديدة التي تطورت خلال عصر النهضة. فالخرائط - مع الوعي الجغرافي الجديد المميز لعصر الاكتشافات - تطورت بالتوازي مع تطور تصوير المناظر الطبيعية، مما يشير إلى وعي كامن مشترك بالعالم. وتتضح الرابطة ليس فقط من الحس المتسع بالرؤية البانورامية الذي وجد تعبيره بشكل متزايد في تصوير المنظر الطبيعي في عصر النهضة، بل بصورة مذهلة أكثر، من «قفزة» ليوناردو من رؤى خلفية الصورة (مثلما في لوحة القديسة آن أو الموناليزا) إلى السلسلة المدركة ذهنيا من الخرائط (تناقش فيما يلي)، التي يبدو أنها نشأت من الحس البانورامي بالمنظر الطبيعي.

فلورنسا. وبينما جعل الفنان الأكبر سنا شخوصه تبدو مسطحة، ملتصقة على السطح مع بعضها على خلفية ضحلة، والحركة المنظورة الوحيدة هي الإيقاع الممتع لأوضاع هذه الشخوص، يبين جيوتو بشرا حقيقيين لهم تعبيرات فردية وأجسام ثلاثية الأبعاد يفصل بينها فضاء ملموس، يزدحمون في أوضاع تلقائية حول العرش وحتى مؤخرته.

**إلى اليسار: لوحة شيمابوي السيدة العذراء والطفل (قبل عام ١٢٨٥)، فلورنسا، قاعة أوفيزي. إلى اليمين: لوحة جيوتو السيدة العذراء والطفل (حوالى عام ١٣١٠)، فلورنسا، قاعة أوفيزي.**

قد توضح لوحات أخرى لجيوتو بصورة أشد درامية استخدامه للبعد الثالث، لكن التقابل بين هاتين المعالجتين للموضوع نفسه، التقليدي تماما، من جانب الأستاذ والتلميذ يوضح أكثر من أي عمل منفرد الخطوة الهائلة التي خطاها الفن خلال جيل واحد. ولابد أن رؤية السيدة العذراء، وقد أنزلت هكذا إلى الأرض، قد كانت صادمة لكثير من الناس. وبالضبط لأن جيوتو كان يستخدم مقاربته التجديدية في تيمة مقدسة، لابد أن ثورته البصرية قد لطمتهم بقوة لكمة.

تم ترتيب حجرات عصر النهضة في قاعة أوفيزي حسب التسلسل التاريخي بحيث إن كل مسار فن النهضة الإيطالي يبدو أنه يتفتح أمام عيني المرء بينما يتمشى خلال القاعة. وبعد القفزة الكبرى من شيمابوي إلى جيوتو نرى أن الفن أخذ يخلف وراءه عالم الرمزية الروحية ويتحول تدريجيا إلى مرآة بهيجة لعالم الواقع الدنيوي، حتى في اللوحات الدينية التي مازالت غزيرة، والتي تبدو مرارا كأنها ذريعة تقليدية لإدخال تجربة فنية جديدة أو موضوع دنيوي. في حجرة تلو حجرة، ولوحة إثر لوحة، نراقب البعد الحديث الاكتشاف، بينما يجري استكشافه من خلال مناظر الأجزاء الداخلية من دور الإقامة ومناظر الريف، بالتلال، وصفوف أشجار السرو، والأنهار المزبدة، والطرق الملتوية، والأثاث الأنيق والملابس المتباهية. وفي النهاية، يبدو أن كل بيئتنا الأرضية قد ضمها فن عصر النهضة.

ان «اكتشاف الأرض» يعادل بمعنى حقيقي جدا استكشاف البعد الثالث. وهنا تطابق العلم بأوثق درجة مع الفن. كان على الفنانين أن يغرسوا لا التمثيل الواقعي للتفاصيل الطبيعية ودراسة المنظور فحسب، بل كذلك تمثيل التشريح والحركة. كيف كان الناس يتحركون في عالمهم، جاعلين أنفسهم في دارهم، كان بالتأكيد جانبا بارزا من التوكيد الجديد ثلاثي الأبعاد، وربما كان أهم الجوانب من الناحية الذاتية، إذ كان يزود المشاهد بنوع ممتع بوجه خاص من التماهي ـ الذاتي؛ وكان على التشريح أن يتعامل مع ثلاثية أبعاد الجسم الإنساني. في مجالات مثل هذه عادة ما كان البحث العلمي في الطبيعة وبهجة الفنان [والمشاهد] الجمالية يقتربان من بعضهما إلى درجة التراكب فعليا. وفي اسكتشات ليوناردو العديدة لحركة المياه يبدو مستحيلا أن نقول ما الذي كان يسحره أكثر: مشكلة تحديد المنظومات وراء هذه الحركة أم جاذبيتها الجمالية اللانهائية. أصبح الخط الفاصل بين الفنان وبين العالم مائعا بصورة متزايدة.

وقد أحب فنانو عصر النهضة أن ينخرطوا في خطط التجديد الحضري ـ التي كان من الواضح أن الحاجة إليها ماسة للخروج من كآبة مدينة العصر الوسيط. كانت خطط التجديد الحضري موضة حقيقية، وأنتجت ليس فقط وفرة غزيرة من كراسات تخطيط المدن، ووصف المدن، وخرائط المدن؛ بل كذلك سلسلة من مناظر المدن المرسومة، الملتقطة من زاوية كاشفة غالبا

بحيث إنها تشكل استباقا واضحا للخريطة المصورة الحديثة، لكنها كانت لوحات ـ أحيانا ما تستخدم لأغراض تزيينية ـ تمثل مرتكزا محددا في تطور رسم الخرائط الحديث.

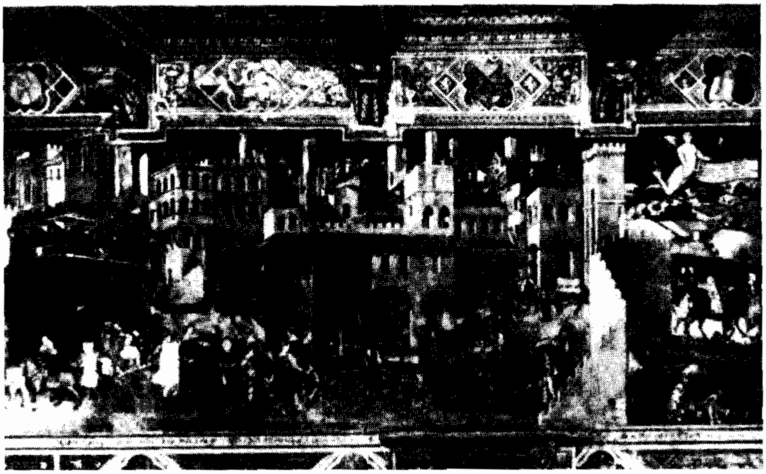
اسكتشات حركة المياه تتناثر متكررة بين ملاحظات ليوناردو (المكتوبة بالكتابة المرآوية)

وفي الحقيقة، عادة ماكان المصورون ينجذبون إلى مهنة عمل الخرائط. ومن الواضح أن العلم الجديد السريع الانتشار كان يروق لحساسياتهم البصرية المستثارة، واحتضنه عدد من صغار الفنانين كمصدر يلقى الترحيب للحصول على دخل إضافي. أما ليوناردو، ربما لمتعته الشخصية، فقد خطط عددا من الخرائط الملونة لقطاعات من الريف الإيطالي تبدو كأنها نفذت كمجرد تصورات ذهنية، دون أي مساعدة من أدوات راسم الخرائط المعتادة. ومثلما كانت الحال على الدوام تقريبا، لم يكن ليوناردو وحده في لعب هذه اللعبة التصورية الماهرة؛ لكنه فقط كان أكثر جسارة من الآخرين جميعا.

وعادة ماتظهر قطاعات بانوراميـة من المناظر الخلوية في لوحات عصر النهضة، بطريقة تذكر بخريطة مجسمة ضخمة ـ تنقل الانطباع بأن عين عصر النهضة كانت تدرك كلا من الأجزاء الأصغر والأكبر من المشهد الأرضي بالمقياس نفسه. وإذا قارن المرء لوحة مبكرة لمنظر طبيعي، مثل منظر الريف الحي في لوحة أمبروجيو لورنزيتي Ambrogio Lorenzetti بعنوان الحكم الصالح، مع خريطة مجسمة مبكرة، فإن الخط الفاصل بين اللوحة والخريطة يبدو رفيعا بصورة مدهشة.

ولاشك أن خيال الفنانين، قد استجاب للمثيرات الجمالية لعصر الاكتشافات انطلاقا من حس مماثل بالقرابة بين التفاصيل الملاحظة قريبا من الموطن وبين العالم البعيد الجذاب. أصبح فن عصر النهضة يعكس الوعي الجغرافي المتزايد من خلال بعض تيماته الأثيرة ـ تصوير البلدان الغرائبية وناسها، أو الولوغ في نشوة الترحال ذاته. ومنذ عصر جيوتو أحب الفن أن يصور الأماكن النائية ـ أشجار نخيل وارفة ورمال صحراء؛ مبان غريبة بواجهات زاهية الألوان، تعكس تأثير الزخرفة الإسلامية، أناس داكنو الجلود، عادة ما تكون لهم تقاطيع شبه زنجية أصيلة بشكل مذهل، وحيوانات غرائبية، مثل الجمال العربية، والجمال ذات السنامين والقرود.

بشرت بعصر الاستكشافات العظمى إثارة عامة حول الثقافات الأجنبية والبلدان النائية. ولاشك أن الاتصال بالإسلام قد أعطى الدافع الأول لحمى السفر الجماعية هذه التي يبدو أن عدواها قد سرت في مجمل السكان، عاليهم وسافلهم. وابتداء من العصور الوسطى المتأخرة، أنتجت نوعا شديد الشعبية من كتب مغامرات الرحلات، وفانتازيات الرحلات، وتقارير الرحلات الفعلية، مثل كتاب ماركو بولو الشهير: «رحلات». وبحلول الوقت الذي جرى فيه قبول النهضة بوصفها الثقافة السائدة ـ في إيطاليا أولا، وبعدها في كل غرب أوربا ـ أصبح هذا التيار الشعبي مندمجا مع التقارير المباشرة للمكتشفين، التي أثارت الخيال بحقائقها التي لا تصدق. وفي الوقت نفسه، فإن الشعور الشعبي، الدافع الغامض لدى كل شخص لاستبدال البيئات المألوفة بالعالم الغرائبي النائي، ظل حيا كتيمة في فن عصر النهضة.



لوحة أمبروجيو لورنزيتي الحكم الصالح في المدينة والريف (١٣٣٨- ١٣٣٩)، إحدى اللوحات الجدارية في البالاتزو بوبليكو بسيينا، تقدم انفتاحا بهيجا على الحياة النشطة لحاضرة من القرن الرابع عشر والريف المحيط بها. وفيما هو أبعد من عرض وعي جديد، فخور بالمشهد الحضري لمسقط رأس المرء، توحي الجدارية، خصوصا في جزئها الريفي، برؤية بانورامية تقترب من مفهوم خريطة مصورة.

تحت القناع الشائع الاستخدام لإعادة حكي قصة المجوس الذين حضروا ميلاد المسيح، فإن لوحة جنتيلي دافابريانو «توقير المجوس» (١٤٢٣)، في أوفيزي جاليري، بفلورنسا، تبين حشدا من الرحالة من أجزاء العالم النائية يصلون على ظهور الجياد وغيرها من وسائل النقل المعاصرة، متلهفين على التقاط لمحة من الحدث المقدس.

في إحدى الحجرات الأولى لقاعة أوفيزي، طبقا لتاريخ الإنجاز، عام ١٤٢٣، نجد لوحة رائعة، هي توقير المجوس، رسمها مصور شاب من بادوا اسمه جنتيلي دا فابريانو Gentile da Fabriano (*). وماتصوره فعلا، تحت ذريعة التيمة الورعة، هو مغامرة السفر في البلاد الأجنبية. وكل العناصر الغرائبية موجودة ـ القردة، الناس ذوو الجلود الداكنة والملامح الغريبة، وحتى فهد وأسد. لكن قبل أي من هذه التفاصيل، فإن مايدهش الناظر هو الحركة الضخمة، القوية، المرحة للطابور الطويل من الرحالة، الذين يتزاحمون على طول الطريق من الأفق البعيد حتى صدارة اللوحة. ومن الواضح أن فعل السفر ذاته هو ما اعتزم الفنان الاحتفاء به، فتح مغاليق أماكن مجهولة بقوة حركة المرء العفية، سواء على صهوة حصان أو على ظهر جمل أو بقارب. (ويمكن، في الواقع، رؤية سفينة قرب الأفق). ولما كانت قد رسمت حين اشتد نشاط عصر الاكتشافات ـ كان قباطنة الأمير البرتغالي هنري في قلب غزواتهم أسفل الساحل الأفريقي ـ فإن لوحة جنتيلي تعكس صدى المشاعر الشائعة بين الناس في عصر النهضة والتي ألهمت البعثات الكبرى.

أصبح الموضوع موضوعا أثيرا في الفن الإيطالي. ورسم بوتيشيللي عددا من لوحات التوقير تلك عند نهاية القرن الخامس عشر؛ ورسم ليوناردو ذاته واحدة أخرى. والتيمة الغالبة دائما هي الإثارة البهيجة التي يخبرها المرء في السفر إلى البلاد الأجنبية، ويجسدها اندفاع زحام مرتحل يقترب من صدارة الصورة. من المؤكد أن زمن السفر الشعبي كان مازال يبعد بنحو خمسمائة عام. كان مازال من الضروري حدوث تحولات عميقة كثيرة في المجتمع الغربي قبل أن يصبح السفر إلى البلاد الأجنبية متاحا للناس العاديين، لكن فن عصر النهضة يعكس واحدا من الدوافع التاريخية الكبرى وراء السفر الجماعي الحديث ـ هو الاشتياقات القوية لقوم أحبطتهم زمنا طويلا الأساليب المستقرة للعصور الوسطى. ومثل توق سجين للعالم الخارجي، فإن الدافع الذي طال كبته للانطلاق خارج المدار المقيد لحاضرة العصر الوسيط، قد تغلغل في فن عصر النهضة، وحفز الاكتشافات الكبرى، وقدم قوة دفع للدراسات الجغرافية، التي تعد واحدة من أوائل العلوم الحديثة القائمة بذاتها.

---

(*) طلب رسم اللوحة في الأصل المصرفي باللاستروتزي Palla Strozzi لمحراب في كنيسة سانتا ترينيتا Santa Trinita [الثالوث المقدس] بفلورنسا.

لم تكن القرابة الوثيقة بين الفن والعلم راجعة فقط إلى اكتشاف الأرض، إلى الانبهار بعالم كان محرما فعليا؛ فقد كانت ترتبط أيضا بواحدة من أكثر سمات عصر النهضة محورية، هي الـ l`uomo universale [الإنسان الشامل]. كان تحول الفنان السهل من مقاربة جمالية إلى مقاربة علمية والعكس، جزءا من تعدد المواهب الظاهر الذي أطلقه عصر النهضة من خلال مناشدته للطاقة الإبداعية. فما الذي كان يمكن، في نهاية المطاف، أن يكون محفزا لتفتح مواهب المرء أكثر من مناخ ثقافي ينادي بالكشف عن جمال هذه الأرض وأسرارها الخفية؟ وجدت كل طاقة المرء نفسها في صراع مع مغامرة العالم. واستنفر هذا التحدي الشامل للشخصية المبدعة كل شيء للفعل ـ الفن، والعلم، والمهارات التقنية، وإجادة مختلف الوسائط، ومجالا عريضا من القدرات الذهنية. وأصبح التراوح بين مختلف الوسائط شائعا شيوع التراكب بين العلم والفن.

طوال كل عصر النهضة، كان الموهوبون يثبتون لأنفسهم ـ وللآخرين ـ أنهم موهوبون أكثر مما يتخيل أي شخص، ليس فقط في مجالاتهم المختارة بل في مهن أخرى كذلك. فقد صمم جيوتو المصور، وأشرف لبعض الوقت، على بناء برج الجرس الجميل في الكاتدرائية، الكامبانيلي campanile، الذي يعد الآن أحد المعالم الثلاثة الواضحة للأنظار لمدينة فلورنسا، مع قبة برونيلليسكي المكسوة بالقرميد البرتقالي وبرج الساعة الجبار في البالاتزو فيكيو Palazzo Vecchio . اليوم، يلحظ أي شخص يطل من التلال أول ما يلحظ البناء الرشيق، المتألق، الذي أبدعه أول مصوري عصر النهضة، دون أن يفكر كثيرا في هذا التراوح البارز بين الوسائط. (وإذا أمعن المرء النظر، فإنه يلاحظ أن المصور قد أظهر براعته باستخدام الرخام المتعدد الألوان للبرج بطريقة مرحة، تزيينية، بحيث يبدو البناء شبيها بواحد من تلك الأشكال المعمارية التي كان جيوتو يحب أن ينثرها في كل لوحاته).

أما برونيلليسكي، الأعظم بين معماريي عصر النهضة، فكان يحب أن يتباهى بتعدد مواهبه متحديا أعراف الروابط الحرفية أو غيرها. وعلى رغم أنه تدرب كصائغ ذهب، فقد قبل العمل الرفيع المكانة والمتحدي تقنيا لتتويج سقف الكاتدرائية بقبة. ونسمع أنه بذلك أثار سخط رابطة البنائين، التي استطاعت وضع المتعدي في السجن.

وحين أطلق سراحه آباء المدينة، الذين كانوا أكثر تقديرا لمواهبه الطليقة، لم يكتف برونيلليسكي بتنفيذ إنجاز تقني ضخم بأن ثنى دعامات الأقواس القوطية لتتخذ شكل قبة مماثلة لقبة البانثيون الروماني، بل حاول، مرتدا إلى حرفته الأولى، أن يجرب يده في مسابقة لأبواب بيت المعمودية، على الجهة المقابلة للكاتدرائية. لكن حين جرى اختيار تصميمه لسلسلة من النقوش الغائرة مع تصميم لصائغ الذهب لورنزو جيبرتي Lorenzo Ghiberti، رفض برونيلليسكي التعاون مع زميله في المشروع. وعند هذا الحد، قرر آباء المدينة، وقد ضايقهم العبقري الصعب المراس، أن يخصوا جيبرتي وحده ببيت المعمودية، وفضلا عن ذلك، عينوا جيبرتي مشرفا معاونا على قبة الكاتدرائية. وأخيرا، بعد ما يمكن أن نتخيله من المشاجرات الكثيرة الغاضبة، قرر العبقريان أن يلتزم كل منهما بعمله الخاص. وأنجز جيبرتي عمله بصورة بلغت من الجودة أنه حطم حدود الوسط الذي يعمل فيه بأن طور نقوشه الغائرة إلى سلسلة من «اللوحات المنحوتة» الأستاذية، المنفذة بأسلوب جديد رائد.

إن الإنجاز الهندسي الذي أنجزه برونيلليسكي، والذي توج جهود لجان المواطنين التي حاولت حل المشكلة على مدى سنوات طويلة، كان يعادل امتدادا مهما للبناء القوطي، باستخدامه للاستاتيكا الكامنة في الدعامات والأقواس. لكن بينما استخدم البناؤون القوطيون القوة الاستاتيكية للدعامات في حمل قبو صغير نسبيا مكون من أقواس مدببة متقاطعة، استخدم برونيلليسكي القوة نفسها لإبقاء قبة ضخمة في مكانها. بضربة عبقرية امتد المبدأ الأساسي للهندسة القوطية ليصبح الإنجاز المعماري العظيم الأول لعصر النهضة. لكن الأمر اللافت هو أن المرء، حين ينظر تجاه الكاتدرائية من التلال المحيطة، لايفكر كثيرا في المشكلات الهندسية مثلما لا يفكر في حقيقة أن برج الجرس قد صممه مصور. فكلا البنائين في جمالهما البسيط يروقان لمشاعرنا المباشرة. والانتقال من وسيط إلى الآخر، أو من مشكلة هندسية إلى عمل فني سام، كان يتحقق بصورة طبيعية بالغة بحيث يبدو كأنه لم يحدث على الإطلاق. أمام العقل المتعدد المواهب لفنان عصر النهضة لم تكن توجد حواجز تفصل بشكل صارم أي تخصص عن بقية التخصصات.

و يبدو أن تعدد المواهب ذاك قد اتسع مع تقدم عصر النهضة. فحتى ميكل أنجلو Michelangelo، الذي قد يبدو مثالا غير مرجح، بافتخاره العنيد بكونه أعظم نحات في العالم، أمكنه أن يظهر مرونة مدهشة. فمن ناحية، أنجز عددا من الإنجازات المعمارية: واجهة نبيلة التصميم بين منظومة من القصور palazzi السكنية، ونافورة في مركز حديقة دير، لافتة بمزيجها من الرسوخ والرشاقة؛ و درج أرسي طرازا، يؤذن بطراز الباروك Baroque؛ وفوق كل هذا، قبة القديس بطرس، التي تسيطر على الريف campagna الروماني حتى جبال ألبان Alban إلى الجنوب، مثلما تتسيد قبة برونيلليسكي على ضواحي فلورنسا.

مثل ليوناردو، كرس ميكل أنجلو نفسه للدراسات التشريحية. ويخبرنا أول مؤرخ حديث للفن، هو جيورجيو فاساري Giorgio Vasari، الذي عرف ميكل أنجلو في سنواته الأخيرة، كيف تلقى الرسام الشاب تصريحا من رئيس رهبان سانتو سبيريتو Santo Spirito [الروح القدس]، إحدى الكنائس التي بناها برونيلليسكي، باستخدام غرفة ملابس لتشريح «جثث كثيرة». ومثل برونيلليسكي أو ليوناردو، كان ميكل أنجلو يملك اهتماما نفاذا، مقترنا بالبراعة، بالمشكلات التقنية. ويقص فاساري كيف تمكن من نقل تمثال داود الشامخ (كان الفلورنسيون يسمونه « il gigante» [العملاق] من ورشته المؤقتة في الكاتدرائية إلى وجهته أمام قاعة المدينة. فمع زوج من أصدقائه الفنانين، شيد ميكل أنجلو إطارا خشبيا ضخما تم تعليق «العملاق» فيه بعقدة منزلقة ودحرجته إلى وجهته خلال شوارع فلورنسا، بمساعدة الأوناش والعروق الخشبية. وفيما بعد، حين عمل في كنيسة السيستين Sistine، صمم نوعا جديدا بارعا من الدعامات، متجنبا الطريقة المألوفة لثقب فتحات في السقف وتعليق الدعامات منها بالحبال.

ولوحات سقف كنيسة السيستين الشهيرة هي شهادة أخيرة على تعدد مواهبه. وتبين نادرة مألوفة تضارب المشاعر المميز لشخصيته ـ فهو فخور بتفرده بصورة خرقاء لكنه قادر على تغيير درامي مدهش (*). والحكاية ـ

(*) انشغل المؤرخون بفرز النوادر عن الحقائق، كما يجب. لكن، يجب أن يظل في أذهاننا أن النادرة التاريخية، حتى لو تبين أنها مختلقة، عادة ما تكون انعكاسا كاملا للكيفية التي كان المعاصرون يفكرون بها في شخص ما. يقول الإيطاليون: «Se non é vero, é ben trovato!» حتى لو لم يحدث الأمر على هذا النحو بالضبط، فمن السهل تماما أن يكون قد حدث.

التي ربما كانت صحيحة ـ عن رفض ميكل أنجلو الساخط لطلب البابا جوليوس الثاني أن يرسم السقف الضخم لكنيسة السيستين ـ «ma io sono scultore !» (١) ـ حتى حبس نفسه أخيرا في الكنيسة، والتقط فرشاة، وبدأ يكسو السقف والجزء الأعلى من الجدران بشخوصه المتأملة، الضخمة. وبينما يعمل هناك طوال السنوات الأربع التالية، فإنه قد مر حتى بتحول جوهري في أسلوبه، مرورا من ضربة الفرشاة القوية التي يستخدمها النحات في اسكتشاته إلى المعالجة الأهدأ، الأشد ثقة، للمسطحات العريضة، المتسعة التي تلائم التصوير. إذا كان على أعظم نحات منذ اليونان القديمة أن يرسم، فسوف يرى العالم كيف يكون ذلك! كان جيبرتي، الذي أعجب به ميكل أنجلو صبيا، قد لوى وسيط النقش الغائر حتى اكتسب خصائص التصوير؛ والآن كان ميكل أنجلو يوسع معنى التصوير حتى يضم النقاط القوية للنحت أيضا.

الصورة الذاتية المنحوتة لجيبرتي تطل إلى جوار نقوشه الغائرة الشهيرة على الباب الشرقي لدار المعمودية في فلورنسا ـ شهادة حية على أوجه إشباع الفنان المبدع.

في عصرنا، عصر التخصص الضيق أصبح يضايقنا امتلاك مواهب كثيرة مختلفة، كأننا قلقون بشأن الخانة التي تلائمنا من أجل المجتمع. أما أناس عصر النهضة فكانوا يبتهجون بشدة بالمواهب التي منحهم إياها الرب. وقد استفاد كل من الفن والعلم فائدة ضخمة من تعدد المواهب السعيد للإنسان الشامل في تلك المرحلة المبكرة.

**الرب يخلق الشمس، لميكيل أنجلو، من لوحات سقف كنيسة السيستين، بالفاتيكان، بروما. (١٥٠٨-١٥١٢)، توضح بقوة تحول النحات العظيم إلى مصور.**

كان لليوناردو سلف مباشر في القرن الخامس عشر. وقد أطلق عليه مؤرخ حديث لقب «العبقرية الشاملة لعصر النهضة المبكر». عمل ليون باتيستا ألبرتي Leon Battista Alberti في رسم الخرائط والرياضيات، علاوة على صياغة قوانين المنظور واستكشاف أسس أخرى في العمارة والفن. وقد قدم إسهامات مهمة في كل مجال. ومن الغريب أن علم التشفير الحديث، الكريبتوجرافيا cryptography [الكتابة السرية] يرجع إليه كذلك - علامة على تمكنه العقلي المدهش.

وعلى رغم أن اسم ألبرتي لم يصبح مألوفا، فإن الرجل ذا الملامح التوسكانية المرهفة التي تنم عن طاقته العصبية المتأججة يجسد تماما مدى عقل عصر النهضة. وعملاء المخابرات الحديثون زمن الحرب، المنكبون على

فك شفرة العدو، مدينون بالفضل له مثل طلبة الفن، الذين مازالوا يرسمون طبقا لقواعد ألبرتي. والسياح المتفتحون، الذين يتمشون من مركز مدينة فلورنسا صوب النهر هابطين عبر شارع فيا ديللا فيينا نووفا Via della Vigna Nuova، يستوقفهم في مسارهم فجأة المنظر الأنيق لأكمل واجهات المدينة تناسبا. إن قصر روشيللاي Rucellai، الذي ربما كان البناء الأشد تناغما في فلورنسا، هو من عمل يديه.

هل مازال باستطاعتنا، بتخصصاتنا الصغيرة الخجولة، أن نتصور مثل هذا المدى الرحيب للعقل؟ من المؤكد، رغم التوتر العصبي الواضح الذي يكسو وجهه، أنه كان مدفوعا برؤية للتناغم النهائي لكل حياة. والحق أن هذا العبقري الشامل كان يؤمن بالوحدة الشاملة للعالم. رأى ألبرتي ذلك على أسس رياضية، كمبدأ للنظام كامن في بنية الكون، فيه فكرة الجمال متضمنة في النظام الطبيعي ذاته. وفي الحقيقة، ربما كان ذلك آخر قبس من كلية العصر الوسيط، منظورا إليها من خلال العقل المفكر لعصر النهضة (*).

أما المنظور، حيث قدم ألبرتي إسهامه الأوضح، فكان نتاج نحو قرن ونصف من التجارب الجماعية. فالمصورون من جيوتو إلى ماساتشيو Masaccio وباولو أوتشيللو Paolo Uccello، والنحاتون مثل جيبرتي ودوناتيللو Donatello، والمعماريون مثل برونيلليسكي ذاته، يساعده أحيانا توسكانيللي، قد انخرطوا في كل أنواع التجارب العملية والدراسات النظرية العابرة قبل أن

(*) بطرق عديدة وعلى مستويات عديدة، انتقل إلى عصر النهضة مفهوم العصر الوسيط عن نظام العالم ordo mundi، الذي يمثل جزءا متكاملا من فلسفة شارتر الطبيعية ويتجسد في الكاتدرائية القوطية. وكانت الصعوبة تتمثل في أن حس العصر الوسيط بالوحدة الداخلية للعالم يتمركز حول فكرة، أو بصورة أدق، حول مجال من الأفكار تشكل «العالم الآخر» للمسيحية والفلسفة الوسيطتين (وكذلك حول البعد غير المنظور للغيبيات)؛ بينما واجهت عصر النهضة، بعد أن حول البؤرة المركزية لرؤيته للعالم من السماء إلى الأرض - ومن المستوى المقدس إلى المستوى البشري - مشكلة حتمية العالم المتشظي للأشياء التجريبية. ومازالت ترافقنا مشكلة كيفية تصور وحدة شاملة خلف عالم يُدرَك على أسس مادية مفردة، حيث إن الظواهر التجريبية تميل إلى أن تستثير فينا انطباعات تعددية، ولايمكن إدراك الوحدة إلا على أساس الأفكار. ومن الواضح أن فناني النهضة العظام قد جاهدوا للحفاظ على (أو لإعادة إضرام) شعور بالتناغم الكوني في لوحاتهم - بوتيشيللي من خلال نوع من الجو الغيبي الذي يضم كل شيء، ربما باستلهام الفكر الأفلاطوني الجديد؛ وميكل أنجلو في كنيسة السيستين، بإعادة خلق الكون المسيحي على أسس فردية مقبولة لعصر النهضة؛ وليوناردو دافينشي، الذي ربما أزعجه انخراطه الذي لا ينتهي في الملاحظات التجريبية، عن طريق استحضار رؤية كونية عينية في لوحاته. (وقد حاول مارسيليو فيشينو Marsilio Ficino بناء نسق فلسفي، على أساس الفكر الأفلاطوني الجديد، يستهدف إدراج الكون في التحقق الذاتي الطبيعي للعقل والإرادة الإنسانيين).

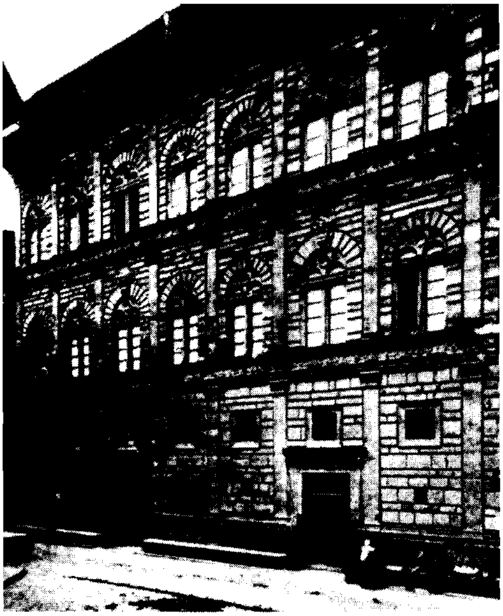
يتمكن ألبرتي من صياغة القوانين المضبوطة بطريقة صالحة رياضيا في كتابه في التصوير، المنشور عام ١٤٣٥. لم تعد حفنة من العلماء المؤهلين هذا الاختراق العلمي الكبير، بل أعده طابور طويل من الفنانين العمليين الذين كانت مكانتهم الاجتماعية لاتزال من الناحية الأساسية هي مكانة الصناع. وبدلا من التقدم بدءا من الدراسة النظرية للبصريات إلى المشكلات النوعية التي يصارع معها المصور، كان الفنانون أنفسهم يتلمسون طريقهم على قماش اللوحة وفي النقش الغائر، أو بمساعدة نماذج بدائية، حتى عثروا على الحل.

بتعبير آخر، تم التوصل إلى قوانين المنظور خلال عملية من المحاولة والخطأ، من تبادل الخبرات بين الورش؛ وطرأت الصياغة «العلمية» كنوع من التفكير التالي، كمحصلة مجردة للتجارب العملية. وحيث إن تطورا مماثلا إلى حد كبير - أي استخلاص مبدأ عام من كمية ضخمة من الخبرات المتراكمة من خلال العمل العملي - قد حدث في مجالات معينة موازية، فإن بإمكاننا القول إن علم عصر النهضة قد تميز بأول لقاء مهم للممارسة العملية مع النظرية العلمية. وهذان التياران الرئيسيان في التطور نحو العلم الحديث، اللذان لم يلتقيا إلا بصورة عارضة تماما وغير متواترة في الماضي، أصبحا أخيرا مقترنين في علاقة غالبا ما ستعدل نفسها، لكنهما ظلا لا ينفصلان من تلك النقطة فصاعدا.

وكان تطور مواز يجري في الدراسات الجغرافية. ففي نهاية المطاف، طور توسكانيللي وأصدقاؤه مفهومهم الجديد للأرض من الخبرات العملية للبحارة البرتغاليين، مغربلين هذه المعطيات التجريبية خلال نظريات استرابون وبطليموس، وكذلك خلال فكرهم المنطقي الثاقب.

ومرة أخرى، كان ثمة تواز مدهش في الاختراعين التوأم: الطباعة والحفر، حيث سبق «الاختراع» الفعلي تبادل نشط للأفكار والنتائج بين الورش الألمانية. ومن المثير للاهتمام، أن كل هذه التقدمات الاستراتيجية يبدو أنها بلغت تسارعها النهائي خلال ثلاثينيات أو بداية أربعينيات القرن الخامس عشر. وكانت هذه الفترة حدا فاصلا بين علم العصر الوسيط والعلم الحديث المبكر، كانت زمنا حاسما اندمج فيه الميراث العملي لورشة العصر الوسيط (وخبرة بحارة العصر الوسيط) مع التقاليد النظرية لعلم العصر الوسيط، بتياراته المدرسية، والغيبية، والكلاسيكية، وأصبح العلم الحديث ملتحما بقوة مع قاعدته التجريبية.

في وضعه لقوانين المنظور، كان ألبرتي يتصرف كعالم نمطي من عصر النهضة: إذ إنه بعقل رياضي مدرب تماما غربل أوجه تقدم الفنانين التي تتلمس طريقها، والتي كانت نابغة أحيانا لكنها في مجملها غير منهجية وعرجاء. ومثل توسكانيللي، ربما زارهم في استوديوهاتهم، الواقعة في شوارعهم الفلورنسية الضيقة، والتي تنفتح في العادة على الخضرة التي تظلل فناء خلفيا. ولكونه فنانا أو معماريا زميلا لهم فضلا عن كونه رياضيا مدربا، فلا شك أنه كان يسأل ويناقش ويجادل كواحد منهم. وقد فهم المعنى الجوهري لتجاربهم وكذلك مشكلاتهم التي ظلت بلا حل، وربطها بميراث النظرية البصرية الكلاسيكية من العصر القديم من خلال الإسلام، وكان على دراية بها، واختزل كل هذا في منظومة من المفاهيم الواضحة والقابلة للتطبيق (*).



**قصر روشيللاي في فلورنسا، من عمل ليون باتيستا ألبرتي كان أول محاولة متسقة لتطبيق النظام الكلاسيكي على واجهة قصر لعصر النهضة.**

(*) فقد أدخل، على سبيل المثال، ستارا متخيلا، أو كما يمكن أن نقول، «شبكة»، بين العين وبين الشيء، تسقط عليها الصورة زوايا المنظور ويمكن تتبعها على سطحها (وربما واتته الفكرة من «شبكة» خطوط الطول والعرض، التي يبدو أن الجغرافيين حول توسكانيللي كانوا قد بدأوا في استخدامها في ذلك الوقت على وجه التقريب).

وأفضل توضيح لإنجاز ألبرتي هو تطوير «نقطة البؤرة» أو «نقطة التلاشي»، التي تلعب دورا حاسما في المنظور. كان مصورو عصر النهضة الأسبق قد اعتادوا جعل الخطوط تتلاقى في عدة نقاط بدل بؤرة واحدة. (وفي إحدى لوحات تاديو جادي Tadeo Gaddi، أحد أتباع جيوتو، نلاحظ حشدا من نقاط البؤرة بحيث إن التكوين المعقد الذي يقوم بدور الخلفية يبدو كمتاهة في حديقة تسلية أكثر مما يبدو جزءا من الحي القديم بفلورنسا).

وبحلول زمن ألبرتي توصل فنان محنك إلى افتراض وجود نقطتي بؤرة في كل منظر، وبذلك أدخل على الأقل درجة ما من النظام على الفوضى الأصلية. ويعزى إلى برونيلليسكي فضل نظرية نقطة تلاش وحيدة، موحدة. وفي الحقيقة، فقبل نحو ثماني سنوات من نشر في التصوير لألبرتي، تم رفع الستار عن لوحة جدارية في كنيسة سانتا ماريا نوفيللا Santa Maria Novella، هي لوحة الثالوث المقدس Trinity، وفيها أذهل ماساتشيو الجمهور الفلورنسي برؤية منظورية لكنيسة بدت مماثلة للحياة تماما، بحيث اعتقد المشاهدون للحظة أنهم ينظرون إلى الكنيسة الحقيقية.

عن طريق التلمس الخالص، وربما بقليل من العون الخبير من عالم رياضيات مثل توسكانيللي (الذي يبدو أنه كان منغمسا بشدة في هذه التجارب)، اقترب الفنانون الفلورنسيون من حل المشكلة القديمة لالتقاط المنظور إلى أقصى مدى يمكن تخيله في طريقة برجماتية خالصة. ومافعله ألبرتي هو اتخاذ الخطوة الحاسمة في ما وراء هذا التجريب الملهم. وقد أثبت أن نقطة التلاشي هي دالة للرؤية البشرية، وأن موقعها الهندسي يمكن الحصول عليه بتصور مثلث تتطابق قاعدته مع عين الفنان ويتلاقى ضلعاه باتجاه رأس المثلث. (ورأى ألبرتي المثلث وقد أُسقط على ستارته المتخيَّلة، أو شبكته).

والتفسير الأقل تقنية هو أن ألبرتي قد رفع تقاليد طويلة الأمد من التجارب العملية العشوائية إلى مستوى علمي صحيح عن طريق ترجمتها إلى حدود هندسية مناسبة، وبذلك أدخلها إلى علم البصريات. كذلك جلب نظاما نهائيا إلى نوع الرؤية الشديد الفوضوية الذي يبدو أن الفنانين قد عانوا منه حين فتحوا عيونهم على العالم للمرة الاولى. والأمر الأهم، أنه خلق ذلك النظام عن طريق مركزته بوضوح على الفرد المدرك، النقطة المحورية لعصر النهضة.

ورغم كل تعقيداته التقنية، يبدو إنجاز ألبرتي إنجازا أثيرا، جديرا بشخص رأى العالم على أساس نظام رياضي، وجديرا بالرجل الذي صمم البناء الأشد تناغما في أشد المدن تناغما.

عينا ليوناردو في الصورة الذاتية الشهيرة هما أغرب عينين في العالم، إذ بكونهما تبدوان مركزتين في تفحص حاد وناظرتين على رغم ذلك إلى مسافة لامتناهية، تستقران كجوهرتين في وجه وخطه العمر وتجاعيد الخبرة المريرة. يغري المرء أن يدعوهما عيني صاحب رؤى، فيما عدا أن رؤاه كانت من هذا العالم على الدوام وبصورة لافتة. فبوصفه عالما، ومصورا بالطبع، كان ليوناردو يؤمن بالرؤية باعتبارها أداة التجريبي الأولية. لكن ما كان يمثل لغزا مستغلقا بالنسبة إلى معاصريه، ومازال يمثل سرا غامضا بالنسبة إلى الباحث اليوم، هو على أي نحو بالضبط كانت تلك الرؤية، كيف بدا العالم بالضبط من خلال هاتين العينين الاستثنائيتين. وعلى رغم أنه ترك لنا فيما يبدو سجلا فريدا لرؤيته للعالم في لوحاته، ومن المفترض أنه كان أوضح من أي فنان آخر في تسجيل أفكاره، فإن كلا من فنه وأفكاره، ناهيك عن حل اللغز، يثير أسئلة جديدة لا تنتهي، وتجذبنا بشكل أعمق إلى متاهة واحد من أشد العقول تفردا في كل الأزمان.

وعلى رغم كل أكوام الدراسات المتفقهة التي كتبت عن ليوناردو، فما زلنا نبدو عاجزين عن قول ماذا كان ينشده بكل هذا القلق في ملاحظاته بكراسة الاسكتشات والمذكرات. كيف لنا أن نفهم عقلا وحد الفضول التحليلي للعالم مع أرهف حساسية للفنان، كلاهما على مستوى العبقرية وكلاهما يجري السعي إليه باستغراق لا يلين؟ وحقيقة إن فنه وفكره العلمي يظهران امتزاجا متصلا - مثل ملاحظاته حول طبيعة الضوء، أو دراساته التشريحية الشاملة، أو عمليات رصده الجيولوجية الضافية، وكلها تنعكس بغزارة في فنه - هذه الحقيقة لا تفعل سوى تعقيد اللغز. فهي توحي بشكل لا فكاك منه تقريبا بأن هناك ارتباطا حيويا بين الاثنين في ذهنه. لكن لو كان الأمر كذلك، فماذا كان ذلك الارتباط بالضبط؟ من المدهش أن لغز هذا الرجل الغامض الذي يبدو في آن واحد بالغ الإنسانية بصورة مكثفة، وبالغ القرب مما نجاهد جميعا من أجله في وجودنا الفكري ونعتقد أننا نعرف إجابته في قلوبنا، مازال دون حل؛ ويواصل الدارسون الشعور بالاستفزاز تجاه - ويكتبون بشكل مستفز عن - لغز ليوناردو. وربما سيبقى لغزا، وبذلك يظل واحدا من الموضوعات الأثيرة للدرس التفسيري في كل العصور.

ليوناردو دافينشي لا يلائم أيا من مقولاتنا المقبولة. وربما كان السبب في ذلك أنه هو نفسه كان يمتلك حيوية مفرطة، لأنه كان مفرطا في استغراقه الكثيف في الحياة، التي ظل يدرسها من دون توقف. ولم يكن المراقب العلمي المتجرد ببرود، والمتيقن بهدوء من موقفه التحليلي الأرقى، ولا الفنان الجياش العاطفة الأهوج في حبه لموضوعه. إنه، في لوحاته المبنية بعناية، «علميا» في الحقيقة، ينقل إلينا حسا بالتجرد الأسمى؛ وفي ملاحظاته العلمية عادة ما يتحدث بصوت المتحمس الفتى، الواقع إلى الأبد في حب موضوعه، مثل الهاوي الكلاسيكي، الدائم. لا يمكن للمرء أن يصفه بالبرود، على رغم أن حسا صافيا بالهدوء يتخلل لوحاته، ونوعا من التناغم الكوني يبدو أن قلقه العصبي الهائل والمشكلات الكامنة في فنه ولا اسم لها قد وجدا فيه حلهما. كذلك لا يمكن للمرء أن يفكر في ملاحظات ليوناردو العلمية باعتبارها «ملاحظات هاو» بأي معنى حقيقي، رغم خاصيتها المتأججة، الشعرية عادة. فهي تكشف عنً عقل فائق الأصالة، متقدم عن عصره بصورة لا تصدق في أمور كثيرة موحية، خصب بأشد الاستبصارات إدهاشا، ويرشده شعور منهجي صلب، على رغم أن المرء، مرة أخرى، لا يمكنه أن يقول بالضبط ماذا كان ذلك المنهج.

ورفضه التلاؤم مع المقولات القائمة ـ الذي أزعج معاصريه بقدر مايحيرنا نحن ـ يمتد إلى كل جانب تقريبا من شخصيته وحياته. ففي أفكاره ظل خارج التيار الرئيسي للفكر العلمي، وهي سمة دائمة الإدهاش في مثل هذا العقل الهائل. ولم يفتقر فحسب إلى التدريب الأكاديمي ـ الذي كان يمكن أن يضعه على قدم المساواة مع غيره من المفكرين العلميين لعصره ـ بحيث إنه، على رغم القراءة النهمة التي حاول بها التغلب على ذلك النقص، غالبا ما كانت تغيب عنه الصياغة التي تحققت فعلا لمشكلة ما (وأحيانا الحل). وما يعزله بشكل أقسى هو أنه لم يقدم أبدا إسهاما مباشرا واحدا إلى النمو المنهجي للمعرفة العلمية. (وتأثيره على تشريح فيساليوس، إن وجد، كان غير مباشر على الأرجح).

وقد بقيت كل ملاحظات ليوناردو، التي لا تحصى، في مرحلة المذكرات المخربشة. وعلى رغم أنه خطط لكتابة، وطبعا لنشر، مبحث ضخم في علم التشريح، اكتشف منه وجود إطار منهجي مدهش على الأقل، فإن الاندفاع المحض الذي لا يتوقف للملاحظات المتنوعة يبدو أنه قد جرف في طريقه ذلك المشروع الطموح. وما لدينا في كراسات ملاحظاته ليس سوى مونولوج هائم،

وخاطئ، هو الاختزال المفهومي لعقل هائل، مكرس بصورة لا تلين لتأمل ظاهرة أو مشكلة تلو الأخرى، في تبادل لاهث لأن كل واحدة تشد انتباهه. ولابد لنا أن نستنتج أن ما كان يستغرقه بكل هذا الحماس لابد أنه كان شيئا يدرسه لنفسه.

ويكمن جزء من لغز ليوناردو في حقيقة أن عقله الهائل، الذي استطاع في ومضة أن يستبق بعض الاستبصارات المحورية للثورة العلمية ـ علاوة على جزء كبير من تكنولوجيا القرن العشرين ـ كان ينتمي إلى شخص مستوحد عملاق. ولتعقيد اللغز، كتب ليوناردو ملاحظاته كتابة مرآوية (٢). ولم يرجع السبب إلى أنه كان عليه أن يخفي أفكاره عن أي شرطة دنيوية أو عن أي رقابة كنسية. فلم تكن سلطة البابوية تمتد إلى الدول ـ المدن الإيطالية الفخورة مثل فلورنسا أو ميلانو، حيث عاش وعمل. كذلك لم تكن الكنيسة المعاصرة ولا الحكام الإقليميون مثل لودوفيكو سفورزا Lodovico Sforza، دوق ميلانو، غير متعاطفين مع بحثه على الإطلاق. كان سبب تكتم ليوناردو خاصا بطريقة عمل ذهنه: ففي تدوينه لملاحظاته كان يتواصل مع نفسه، ولم يرد لأي شخص أن ينظر من فوق كتفه. كانت ملاحظاته انعكاسات لعملية ذهنية مكثفة بصورة غير عادية كان لابد أن تنأى عن الضوء العام بينما تجرى.

كمستوحد ـ وكلغز ـ تحرك ليوناردو عبر عصره. حتى حين أصبح ـ وهو شاب ـ وسيم بصورة لافتة ورياضي في قوته ـ هدفا للنميمة المتشككة. وسواء كان ثمة أي أساس لذلك أو لا (كان قد اتهم بالمثلية الجنسية)، فإن استجابته تبدو مفرطة الحساسية، باعتبار مقدار إباحية عصره. وعلى رغم إسقاط الاتهامات، يبدو أن ليوناردو قد فقد طعم الحياة في فلورنسا، وبعدها بقليل وجد عملا مع دوق ميلانو. وطوال حياته، كان مفرط الحساسية، أيضا، في مجال آخر. إذ تكشف ملاحظاته أنه كان على الدوام يؤكد كفاءته العقلية ضد خصم غير منظور، لابد أنه شخص يمتلك باطمئنان درجة أكاديمية. هذا الرجل الشهير، بعبقريته الثنائية كمفكر علمي وفنان، الذي كان يمكن للمرء أن يتخيل أنه كان ينعم إلى الأبد بتقدير الجمهور، كان مبتلى إذن بحس عدم الأهلية الاجتماعية طوال حياته، بشعور دوني معين تجاه العالم «المألوف»، لا شك بسبب أفعال عبقريته المتنافرة. يبدو أن الرجل الذي كانت شهرته الشخصية، العظيمة في حياته، لا مثيل لها في التاريخ، قد عانى من دون انقطاع الحاجة إلى اعتراف المجتمع بتفضيلاته الجنسية (وهو أمر مدهش بالنسبة إلى فنان من عصر النهضة) وإلى الاعتراف بمؤهلاته كعالم، وهذا أمر أشد إدهاشا.

في الواقع الفعلي، لاشك في أن ملاحظات ليوناردو كانت أكثر حرية وجسارة بكثير، لأنه على وجه الدقة لم يكن يعوقه كل ذلك الركام المدرسي من المذاهب المتصارعة الذي تنقله الجامعات. وعلى رغم أن قراءاته كانت متسعة بما يكفي لجعله على معرفة بأهم نتائج علم العصر الوسيط، فقد احتفظ بطزاجة ومباشرة الملاحظة، التي كان من المؤكد تقريبا أن يكبتها تدريب أكاديمي منتظم ضمن التقاليد المدرسية. وكان أحد المنطلقات الرئيسية لعبقريته العلمية، وهو عنصر مهم في وجهة النظر الحديثة جلبه هو إلى العلم، أنه بالضبط كان قادرا على النظر إلى العالم بمجرد رؤيته الطازجة، غير المتحيزة، والتي لا مثيل لها.

باستمرار، يتعمق «لغز ليوناردو» الشهير بفعل تناقضاته، إذ إن ميوله الجنسية المثلية، التي صارت أوضح في أواخر حياته، تتناقض فيما يبدو مع أشهر لوحاته (الموناليزا). وقد ألمح بعض مؤرخي الفن، وقد ضايقهم عدم الاتساق الظاهر ذاك، بأن الموديل الذي رسمه كان في الحقيقة رجلا. لكن الموديل، حسب أفضل معلومات أي شخص، كانت في الحقيقة الزوجة الشابة لرجل أعمال فلورنسي أكبر منها بكثير، كان مضطرا لقضاء قدر كبير من الوقت خارج المدينة، ويشعر المرء أنه، بعد تفكير طويل، قام بإلهاء زوجته الشابة بجعل ليوناردو الشهير يرسم لها صورة شخصية. وحسب علمنا، ربما يكون الزوج الراجح التفكير، ميسير ديل جيوكوندو Messer del Giocondo، قد شعر بالأمان بسبب تلك الإشاعات التي تدور في المدينة. لكن لا يبدو أن الأحداث قد سارت على ذلك النحو، فقد استغرقت الجلسات في منزل السيدة ثلاث سنوات كاملة، بانتظام يبدو غريبا تماما على عادات عمل ليوناردو المرتبكة في المعتاد. وخلال هذا الوقت ظل يرفض (كما يخبرنا أناس غير ليوناردو) تكليفات من ملوك، وأمراء كنيسة، وسيدات نبيلات. والأرجح أن الزوجة الشابة الملولة، التي، قبل بدء الجلسات بوقت قصير، كانت قد تعرضت لصدمة إجهاض، وجدت في جلساتها المتكررة مع المصور الوسيم الشهير إلهاء فعليا في الحقيقة. ونظرا إلى نقص أي توثيق آخر، فإن الصورة الشخصية الشهيرة، بـ «ابتسامتها الملغزة» الذائعة الصيت، تبين بوضوح امرأة في تفاعل شبقي صامت مع شريك ذكر غير مرئي، لاشك في أنه هو الفنان ذاته. واللغز الذي التقطه ليوناردو هو الموضوع المراوغ للتوتر الشبقي الذي يفعل فعله بين امرأة ورجل. وما يوحي بالضجيج الصامت للحواس ليس

فحسب درجات اللون الرهيفة لبشرة السيدة، والابتسامة الرقراقة، والحيوية الشاملة لشخص لا يريد، أو لا يستطيع، أن يظل ساكنا - وهو عنصر مدهش أن يجري التقاطه على قماش اللوحة - فحتى خلفية اللوحة تنقل الحالة المزاجية نفسها. ومثل ترميز سريالي عن العاطفة الحسية، فإن مشهد الخلفية البري والعاصف بكل عمقه الكاسح قد قُسّم إلى جزءين غير متكافئين على الإطلاق، وانكسر حتى الأفق إلى نصفين غير متماثلين؛ يفقد البصر نفسه في وسط الألوان والأشكال الموحية لمنظر خلوي شبقي حلمي.

يبدو أن اللوحة الشهيرة الملغزة بريشة العبقري الغامض تكشف عن سرها فور أن نتخلى عن مقولاتنا المسبقة، ونتفتح أمام الشعور الحقيقي الذي تستثيره. وقد حاول ليوناردو أن ينفذ إلى واحد من أسرع الأسرار التي يمكن أن نخبرها زوالا - على رغم أننا قد نخبره في أي يوم - ونجح في التقاطه للأبدية.

لوحة موناليزا لليوناردو (حوالى ١٥٠٣)، متحف اللوفر، باريس.

من المغري أن ننهي قصتنا بنغمة غامضة، من المغري لكنه غير مرض بشكل عميق. فشخص ليوناردو الملغز المفترض يصلح بسهولة لنوع اللعبة الفكرية التي طالما لعبها الدارسون معه، ومع كل علم عصر النهضة، بمعنى معين. ومن المأمون أكثر ـ على الدوام ـ أن نضفي الطابع الدرامي على المشكلات التي بلا حل بدل أن نقترح إجابات، لكن ضمن منظور تاريخي أوسع، فإن الكثير مما يبدو غريبا بشأن ليوناردو يبدو فعلا في ضوء أهدأ بكثير. وفور أن ننظر إليه، باعتباره نتاجا لعصر النهضة، أو بصورة أكثر شمولا، باعتباره نتاجا لسيرورة متصلة دامت أربعمائة عام، فإن العبقري المنعزل يفقد الكثير من مظهره، بوصفه لغزا ومستوحدا، بوصفه المنشق الأبدي للتاريخ. وبدلا من ذلك، يبدو ليوناردو أشبه برمز كامل لذلك التطور الغامض، نعم، بقدر ما أن أفعال العبقرية مقدر لها أن تحتفظ بعنصر نهائي من الغموض، لكنه الحاصل الكلي المنطقي لكل التطورات الأسبق، رغم ذلك.

يكشف السياق التاريخي، في المحل الأول، أن إجادة ليوناردو الثنائية للعلم والفن لم تكن فريدة من نوعها. فقد كانت تلك الثنائية عميقة الانتشار في عصر النهضة، باعتبارها تبديا مزدوجا لاهتمامها التوكيدي بالعالم، ردا على الأخروية التقليدية لثقافة العصر الوسيط. ولم يكن مشهد عصر النهضة الأسبق زاخرا فقط بأمثلة على الفنانين ـ العلماء على نطاق محدود؛ بل إن التجوال المرن المتواتر بين الوسائط المختلفة كان هو ذاته جزءا لا يتجزأ من المثل الأعلى الشخصي لثقافة عصر النهضة، ألا وهو الإنسان الشامل uomo universale. وقد اقتسم ليوناردو فخره البارز بمواهبه المتعددة: «أود أن أجترح المعجزات!» ـ مع كل شخصية مبدعة تقريبا في عصر النهضة. كان اكتشاف الإمكانات البشرية ـ الذي يعني في الممارسة اكتشاف المبدعين لأنفسهم ذاتها ـ جانبا عضويا من ثقافة عصر النهضة، وجها طبيعيا من وجوه مغامرتها المحورية، اكتشاف العالم. كان التشوق إلى اكتشاف الذات والتحقق الذاتي بين أقوى دوافع عصر النهضة. وحتى جوانب عدم أمان ليوناردو بصدد افتقاره إلى مكانة أكاديمية، ربما تكون نتاجا جانبيا لهذا التشوق الجماعي. ومهما كانت الخبرات الشخصية التي أطلقت هذه المشاعر، فقد قواها الاتجاه الثقافي بالتأكيد.

كل هذه سمات هامشية. الشيء المهم هو أن ليوناردو يجسد جوهر ثقافة عصر النهضة ذاته، وانبهارها بالحياة ذاتها. وإذا كان هذا التحدي الثقافي المحوري قد أطلق طاقات هائلة من قبل، فإنه أثار استجابة كلية لدى ليوناردو - كلية من حيث إن ذلك الانبهار قد استغرقه تماما طوال حياته وكان بكثافة فريدة، استثنائية في الحقيقة.

استلزم الأمر لثقافة قدر عليها وضعها التاريخي أن تركز على الخبرة الأولية للعالم، أن تنتج شخصا مستغرقا تماما في تأمل كل تبدياته: كيف تتبع الأنهار؟ أي نوع من التركيب الجيولوجي نلاحظه من داخل كهف؟ كيف تدفع الطيور تحليقها؟ كيف تدفع السمكة نفسها بوساطة ذيلها؟ كيف يستخدم الأرنب البري مؤخرتيه في الجري؟ كيف أو باستخدام أي عضلات ينهض رجل جالس على الأرض على قدميه؟ إلى آخره، بينما تمطره الحياة بأسئلتها.

وشكلت مشكلات الحركة اهتماما لا ينقطع بالنسبة إلى ليوناردو، حيث إنها كانت في بؤرة العلم النظري في عصره، لكن كذلك فعلت أيضا المشكلات الكوزمولوجية، والتشكيلات الجيولوجية، ومسائل علم الطقس، والتفاصيل التشريحية في الحيوانات والبشر.

بدا عقله، إذا حكمنا من كراسات ملاحظاته، محموما تقريبا في نشاطه الذي لا يتوقف. والأرجح أنه كان يعمل بتوازن وتناغم غير عاديين، متراوحا بصورة صحية بين التركيز والراحة، لكنه في مراحل نشاطه كان يعمل بقوة استغراق مازالت مذهلة. سار الإدراك والإبداع مترافقين على نحو حميم. وكذلك فعل العلم والفن لديه: فقد كان يخطط الاسكتشات بينما يسجل الملاحظات، وغالبا لتوضيح نقطة معينة. وبشكل متواتر كانت ملاحظاته ترتبط مباشرة برسمه، من حيث إنه كان يرغب في فهم أكثر دقة لظاهرة بصرية - الطريقة التي يعتمد بها انعكاس ضوء الشمس على ورقة شجر على شفافية الورقة؛ الطريقة التي يسقط بها ظل على شيء أو على وجه إنساني؛ تركيب عظمة معينة. كان المصور يساعد مراقب الطبيعة؛ ويساعد العالم الفنان. وجزء كبير جدا من ملاحظاته يرتبط بشكل غير مباشر على الأقل بمشكلات التصوير بحيث يمكن للمرء أن يجادل بأن ليوناردو تابع دراساته بهدف أولي هو وضع فنه على أساس «علمي». (وربما دفعه في ذلك سعيه إلى المزيد من المكانة الاجتماعية المشروعة).

إلا أن أي تفسير أحادي من هذا القبيل يتجاهل ظاهرة عقل مستغرق تماما في موضوعه ـ العالم في كليته، الحياة ذاتها ـ ويستخدم كل أداة يمكن تصورها للولوج إلى أسراره. وسواء كان أي واحد من حشد الألغاز النوعية التي تطرحها الطبيعة أمام عقله المراقب، أو كان شيئا أشد زوالا وجوهرية ـ نوعا من الأثير أو روح الحياة، مثل الطابع السريع الزوال للجاذبية الشبقية الذي حاول التقاطه في الموناليزا ـ فقد كان بوضوح واقعا في أحبولة البحث الأبدي. في قلب لغز ليوناردو ثمة بحث جياش عن لغز الحياة ذاتها.

إذا كانت هذه هي الطريقة التي يبدو بها ليوناردو في ضوء التاريخ، فلماذا، أخيرا، نفكر فيه باعتباره النموذج الأصلي للعقل العلمي الحديث؟ لماذا الحديث ؟ ولماذا يكون عالما على الإطلاق ؟ مرة أخرى، نجد أن الإجابات أبعد ما تكون عن البداهة؛ لكنها قد تحصد لنا بعض الاستبصارات النهائية التي تجعلها جديرة بالبحث.

على السطح، تبدو مكانة ليوناردو ـ كعالم ـ مشكوكا فيها. كيف يمكن أن يعد شخص ما عالما من دون أن يقدم أي إسهامات ملموسة في تقدم العلم ؟ (ولنتذكر أن إسهامه في ظهور علمي التشريح والفسيولوجيا الحديثين كان على الأرجح غير مباشر بدل أن يكون مباشرا) وفضلا عن ذلك، فهناك المشكلة ـ التي كان ليوناردو ذاته مفرط الوعي بها ـ المتمثلة في قبضته الضعيفة على المجموع القائم للمعرفة العلمية، بسبب تعليمه الهزيل جدا. إن وضع الغريب بصورة حاسمة يستبعده بالتأكيد من تلك العصبة الراسخة من الفلاسفة الطبيعيين الذين طوروا، منذ أيام مدرسة شارتر، فهم العالم الحديث المبكر للطبيعة من خلال تبادل متسق ومتأجج. وحتى أفكاره التقنية المذهلة لا يمكن اعتبارها «اختراعات» حقا، في غياب أي قابلية تطبيق عملية لتصنيعها. وإذ نصادفها في اسكتشاته وملاحظاته السرية، فإنها تصدمنا باعتبارها ومضات لامعة بصورة لا تصدق، بوصفها تنبؤات ذات مدى هائل، لكنها ليست جزءا عضويا من تطور التكنولوجيا الحديثة.

وتميل مشكلة مماثلة إلى إخفاء حداثته: فليوناردو يبدو للوهلة الأولى وسيطا أكثر بكثير من كونه حديثا. والرؤية التنبئية بالمبتكرات التكنولوجية التي تفصلها عنه قرون كثيرة ـ السيارة، والغواصة، والطائرة، والمروحية ـ كان

يشترك فيها مع عقول وسيطة معينة، وخصوصا روجر بيكون، الذي سبق ليوناردو بأكثر من مائتي عام وطرح تطور التكنولوجيا الحديثة بسمات عديدة مماثلة، لكن ليس بالتفصيل نفسه.

وعلى نحو أقرب إلى جوهر فكره، ألم يكن بحث ليوناردو عن قوة نهائية معينة وراء تبديات الطبيعة سمة وسيطة نمطية ؟ وحين يخط في كراساته أن، «القوة الدافعة هي علة كل حياة »، يبدو أنه يضمن كلامه أكثر من أن بحثه كان يستهدف جوهرا كامنا ما (أو «علة») وراء كل مظاهر الحياة، وفق تقاليد خيميائيي العصر الوسيط. وبإقناع نفسه بأن القوة التي تولد الحركة هي في الواقع تلك العلة الكامنة، فإنه يقترب على نحو مدهش من واحدة من حجج توما الأكويني المحورية القائلة بحضور إلهي وراء الطبيعة. من الأكويني إلى الخيميائيين ـ وفي الحقيقة، من طابور طويل من مفكري العصر الوسيط أكثر من أن يحصوا ـ ورث ليوناردو افتراض أن قوة لا مرئية معينة تربض في خلفية العالم الطبيعي وتتبدى في أفعاله. كذلك فإنه، رغم كل تأكيده الدائم على سيادة «الخبرة»، لا يتردد من حين إلى آخر في التعبير عن أفكار ميتافيزيقية. «الطبيعة مليئة بالعلل اللامتناهية التي لم تطرأ أبدا في الخبرة»، هكذا يكتب بين شذرتين من الأفكار الأشد أرضية. وبصياغته فإنه ينسب إلى الطبيعة ضمنيا دورا ميتافيزيقيا معينا، يتجاوز حدود الملاحظة التجريبية المتعقلة.

بأي معنى، إذن، يكون لنا الحق في أن ندعو ليوناردو حديثا ؟ الإجابة هي: تقريبا بكل معنى تكون له أي دلالة تاريخية.

لاشك في أنه كان وريثا للعلم الوسيط وكان يعرف ذلك، رغم الفجوات في معرفته(*). وبمعنى أشمل، كان تتويجا لتقاليد العلم المتصلة في العصر الوسيط وعصر النهضة، كما كان المثال النابغ الأول للعقل العلمي الحديث. أكثر من أي شخص آخر، فإن ليوناردو، بمقاربته الكلية للعالم، يجسد تطور الفكر العلمي من بداياته الوسيطة عبر النهضة إلى الحاضر.

وفي الدرجة الأولى، كانت رؤيته حديثة. فلا يضبب نظرته أي أثر من التردد أو التشوش السابقين. عين ليوناردو، «ملكة الحواس» لديه، صافية

(*) تحتوي كراساته على تذكرات متكررة له كي يلتقط هذا الكتاب أو ذاك في موضوع علمي محدد. وكما هو متوقع، كانت كل هذه الكتابات تقريبا من عمل مؤلفين من العصر الوسيط.

بصورة لا تخطئ، تحليلية بصورة نفاذة، ودائما ما تمضي إلى جذر أي شيء يلاحظه، سواء كان تكويبا صخريا أم جذر شجرة، أم شلال ماء، مثل مبضع تشريح جراح. لكن رؤيته ليست أبدا باردة في إكلينيكيتها أو «اختزالية»، مثل رؤية تقني معمل حديث؛ فهي بانورامية من الناحية الجوهرية، على رغم كل دقتها المتناهية الصغر، تضم كل التفاصيل معا في لمحة واحدة دافئة، كاسحة، شاملة. يدرك المرء ابتهاج الفنان بالجمال اللامتناهي للطبيعة خلف مناظره الطبيعية البانورامية ويفهم أن ملاحظته النفاذة للتفاصيل الطبيعية كانت تستلهم في أعماقها نفَس الحب المستثار، المتحمس دوما، للعالم. ومن كلتا الناحيتين يمتد حبه إلى اللانهاية ـ إلى أدنى، إلى أسرار أدق ملمحا، وإلى أعلى، إلى الآفاق النائية الرحبة.

وأول منظر طبيعي معروف له، وهو رسم أنجزه حين كان في الحادية والعشرين، يبين وادي آرنو Arno قرب مكان مولده، ينضح بذلك الشعور بالفعل. فقد تسلق جبلا صغيرا في الجوار حتى ينفتح أمام عينيه أوسع منظر ممكن. إنه يوم منتصف صيف، وواضح أن الهواء الساكن، النقي، وبقع ضوء الشمس، وأجمات الأشجار، وانفساح الأرض المستلقية بهدوء تحت السماء الصيفية، تجعله يهتز طربا. وقد التقط السلام المحبب لمشهد صيفي بوساطة «اختزال جرافيكي أستاذي» كما قال أحدهم، بوساطة بضع لمسات مقتصدة.

كثيرا ما صور فنانو عصر النهضة مناظرهم الطبيعية في مشهد بانورامي، لكن ليوناردو يبدو أنه يجبر مشاهديه على النظر باستمرار إلى أعلى وإلى الوراء، في نظرة بانورامية متصلة الاتساع. وماضيا إلى ماوراء المنظر الطبيعي الحلمي المتنافر للوحة الموناليزا، أو الآفاق اللانهائية التي استحضرها في لوحته القديسة آن مع السيدة العذراء والطفل، تقدم ليوناردو إلى الخرائط التصورية، متصورا منطقة بأكملها كما تضمها لمحة واحدة. وفي رؤية شاملة أكثر، تحتوي عليها كراساته، يتصور الأرض كما يمكن أن تبدو لشخص يطل من القمر. وأكثر من ذلك، فإنه في المدخل الموجز نفسه يؤسس، قبل كوبرنيكوس بنحو ثلاثين عاما، رؤية للكون الشمسي هي في جوهرها رؤية إدراكنا الحديث، رافضا ببرود المفهوم الأرسطي للكون الذي ساد نحو ألفي عام.

من اليوم الصيفي الهادئ بمنظر وادي آرنو، موطنه، إلى آفاق خياله المترامية الممتدة إلى اللانهاية، إلى منظر الأرض كما يراها ملاح فضاء حديث ضمن إطار كوبرنيكي، امتدت رؤية ليوناردو لتشمل كامل مدى العقل الحديث. ولما كانت رؤيته تستلهم حسها الذي لا يضارع بالجمال والحرارة العاشقة، يمكننا أن ننظر إليها باعتبارها رؤية نابعة من وحدة الوجود، باعتبارها طريقة لعبادة العالم من أجل الفتنة الكامنة في الأشكال المتعددة للحياة. وعلى رغم أن الأمر بعيد تماما عن التناغم الملكي للنظرة الوسيطة، فقد تمت على نحو ما إعادة بناء الوحدة الإلهية للعالم. وربما لا تكون هناك خبرة دينية أعمق يمكن أن يدركها العقل الحديث.

أول منظر طبيعي معروف لليوناردو، وهو رسم تخطيطي لوادي آرنو قرب مسقط رأسه، وتاريخه هو ٥ أغسطس عام ١٤٧٣.

# خاتمة

# شجرة المعرفة

«وأوصى الرب الإله آدم قائلا من جميع شجر الجنة تأكل أكلا. وأما شجرة معرفة الخير والشر فلا تأكل منها. لأنك يوم تأكل منها موتا تموت»

**سفر التكوين ٢: ١٦-١٧**

ما من نهاية لقصتنا، على الأقل، ما من نهاية بسيطة أو سعيدة. وما بدأناه كتزجية فراغ ذهنية محفزة تدور على خلفية حواديت - من البدايات العربية، عبر سحرة ورهبان العصر الوسيط، إلى الذروة في إيطاليا عصر النهضة - اكتسب الأبعاد المرعبة لوحش خرافي. وربما لا تتحقق أبدا تلك الإمكانات الكارثية التي أصبحنا نربط بينها وبين العلم والتكنولوجيا الحديثين، لكنها موجودة بالتأكيد، تفزعنا بشبحها من نواح عديدة، بواقع موجود فعلا: فساد بيئتنا الطبيعية، التآكل المادي لتراثنا الثقافي، التلاعب في الحياة الإنسانية، اتساع التكنولوجيا العسكرية، مخاطر الحوادث النووية الصناعية.

وقد حافظ العلم على، وربما ضاعف من، الانبهار الفكري والجمالي الذي يكنه لأناس العصور الوسطى وعصر النهضة. ولاشك أن إنجازات العلم منذ عصر النهضة تقف بين أبدع مغامرات العقل الإنساني، لايعادلها في مداها - إن

«مازال بإمكان العلم أن يساعد في جعل هذا العالم مكانا أسعد بصورة لا تصدق، كما أن بإمكانه تدميره»

**المؤلف**

لم يكن في عمقها ـ إلا ذروة الفلسفة الإغريقية أو الاستبصارات الميتافيزيقية للديانات الكبرى. وقد مثلت النجاحات المذهلة للعلم الحديث في كشف النقاب عن أسرار الطبيعة إلهاما للبشرية، بإظهار ما يمكن أن يحققه العقل. لكن في الوقت نفسه، نمت محتويات العلم إلى أبعاد تجعل التحدي لا يعود يصلح لكل من لديه عقل منتبه، بما في ذلك الفنان، والفيلسوف، واللاهوتي، أو مجرد الشخص المهتم بالاتجاهات والأفكار الجديدة، مثلما كان الأمر في تلك القرون الباكرة. أصبح المتعلمون واعين بصورة مؤلمة بأن ثقافتهم الفردية ـ سواء العلمية أو الإنسانية ـ من المحتمل أن تكون ناقصة بشكل عنيف. أما المثل الأعلى الحبيب عن humanitas، عن ثقافة تضم كلا جانبي العالم «القابل للمعرفة»، المثل الأعلى لمدرسة شارتر فقد خسفته رؤية العالم المتشظية لعصر مفرط التخصص.

وليس كل ما كشفه منظور هذه الثمانمائة عام يظهر بالضرورة في هذا الضوء الكابي. فارتباط العلم الغربي المتزايد الحميمية مع التكنولوجيا ـ الذي بدأ خلال عصر النهضة، وأصبح لا ينفصل في معظم المجالات منذ القرنين الثامن عشر والتاسع عشر ـ يكثف قوة العلم ويمنحه ميزته القاطعة. لكنه يعني كذلك أن الأفكار العلمية يمكنها أن تجلب تحسينات لا حدود لها بشكل سريع لأكثر من يحتاجونها بإلحاح ـ مدبري المنزل، والمرضى والعجائز، والفقراء والمحرومين. وحدها الحواجز السياسية أو الاجتماعية هي التي يبدو أنها تقف في طريق تحقيق إمكانات العلم المفيدة على نطاق مذهل ـ العقبات البيروقراطية، والعادات المؤسسية، والمصالح المكتسبة، واللامبالاة الأنانية. واحتمال الخير قائم بقدر احتمال الدمار.

مازال بإمكان العلم أن يساعد في جعل هذا العالم مكانا أسعد بصورة لا تصدق، كما أن بإمكانه تدميره. وبكون العلم فرضيا قوة إما لخير لا نهائي أو لشر لا يمكن تخيله، فإن مشكلة كيف يمكن السيطرة على تأثيراته من الواضح أنها قد تزايدت مع تزايد سلطته على ثقافتنا. لكن الإحساس بأن العلم قد أفلت من نطاق السيطرة لم يكن أبدا قويا مثلما هو الآن (*).

إن النظر إلى عصرنا من مسافة محترمة تمتد ثمانمائة عام يشبه النظر إلى دار المرء من خلال الناحية الخطأ لتليسكوب. على نحو ما، يكتسب عصر المرء ذاته الخاصية البعيدة لفترة تاريخية. تتغير جوانب التركيز، وتبدو القيم التي أعتبرها المرء من المسلمات، فجأة، موضعا للتساؤل؛ ويكتسب العصر برمته خصائص لم تخطر أبدا على بال المرء.

---

(*) تتصدى مجموعة مقالات نشرت بعد وفاة الفيلسوف البارز ومؤرخ العلم الراحل ياكوب برونوفسكي Jacob Bronowski لمشكلة كيف يمكن للعالم الحديث أن يعيد تأكيد سيطرته على العلم.

في المنظور التاريخي، يبرز عصرنا بصورة باهرة بوصفه أول حضارة في التاريخ تتمركز حول العلم. وعلى رغم أن العلم قد لعب دورا بارزا في كل الثقافات السابقة تقريبا، بما في ذلك ثقافة ما قبل التاريخ، فإن ثقافتنا - «الغربية الحديثة»، بالتأكيد، لكن بميلها الدينامي إلى التوسع العالمي - هي أول ثقافة احتل فيها العلم المكان المركزي بصفته المنبع والمعيار النهائي للقيم الثقافية، بدلا من الدين، والتفاني في الصالح العام أو للعاهل، أو، أكثر من الورع الديني، الاستغراق في التأمل الأخروي. ويبدو أن تفردنا يجعل من حضارتنا تجربة تاريخية إلى حد كبير، نتائجها غير مؤكدة بشكل حاسم.

لكن كيف حقق العلم هذا المكان البارز؟ كيف كسب سلطته على ثقافتنا خلال الأربعمائة عام المنصرمة منذ عصر النهضة؟ لقد فعل ذلك ليس بفضل قوته الذاتية وحدها، بل لأنه قد دعا إلى ذلك، فعليا. فعند نقطة معينة في التاريخ الحديث، سلم أناس الحضارة الغربية للعلم بسلطة نهائية على عقولهم وحيواتهم، مثلما يتوق أناس الدول النامية اليوم إلى الترحيب بالعلم والتكنولوجيا داخل حدودهم. مثل تلك البلدان، فإن الأمم الحديثة الباكرة - فرنسا، وإنجلترا، والولايات المتحدة، وروسيا، وبروسيا، والسويد، وإيطاليا، وكل العالم الغربي في حينه - قد فتحت أذرعها للعلم، جزئيا لأسباب مفرطة الجودة، تتعلق بتحدياته الفكرية ومنافعه المتوقعة (*). لكن جزئيا كانت هذه الأسباب قائمة على أساس خرافة شعبية، على سوء فهم تاريخي هائل، مازال من الصعب حل خيوطه اليوم لأننا مازلنا نؤمن به - لأنه جزء لا يتجزأ من تراثنا الثقافي ومعتقداتنا المقبولة.

كما يوحي الافتراض الضمني، استمر تطور العلم بطريقة متسقة طوال التاريخ كله. ومن المنطقي أن مسيرته الصاعدة المستمرة قد بلغت أعلى ذروة تاريخية لها الآن، ويفتح المستقبل أفقا من المزيد من القمم الشامخة. وحيث أننا نميل غريزيا إلى معادلة العلم بالسلوك العقلاني القائم على أساس دلائل لا تقبل الجدل، فلابد أن ينتج من ذلك أننا لابد أن نكون أذكى من نواح مهمة

(*) خلال القرنين السابع عشر والثامن عشر، دفعت معظم الأمم الغربية عجلة العلم من خلال المؤسسات الخاصة أو الحكومية التي كانت تعبر عن الحماس الشعبي، بينما حافظت الجامعات على مقاومة عنيدة طويلة الأمد. وقد أقيمت المعامل والمراصد الحديثة الأولى بواسطة الأكاديميات التي تدعمها الحكومة ( مثل الجمعية الملكية في إنجلترا أو أكاديمية العلوم في فرنسا )، أو بواسطة مجموعات النقاش التي تجتمع في مقصورة جامع تحف أو في حجرة استقبال. وكانت مجموعات مثل هذه هي التي روجت في البداية لاستخدام الأدوات العلمية الجديدة ولنشر الأبحاث العلمية.

وبصورة لا تقارن، من أسلافنا، الذين قدر لهم أن يحيوا في مراحل مختلفة من «الخرافة» و«الجهل». والعلم في هذه النظرة ـ المقبولة بطريقة لا واعية، كقاعدة ـ يبدو أنه أرقى شكل يمكن إدراكه للنشاط الفكري. وقد سلمت الحضارات الحديثة لحكمه الفعلي ـ مثلما يواصل الأفراد الحديثون التسليم لحكمه على أساس يومي أو على أساس مشكلة مشكلة ـ لأن سلطان الحكمة الأرقى أو الاستبصارات الأعمق لا يمكن لا الجدال فيه ولا إنكاره.

ومرة أخرى، على رغم أن جزءا جوهريا من هذه الافتراضات صحيح بالبداهة، فإن التضمينات الأشمل ليست صحيحة. بصورة واضحة، يمثل العلم أحد أكثر أشكال النشاط الذهني تقدما (الأكثر تقدما في الأمور المتصلة بإقامة سياق من الوقائع). والأكثر من ذلك، أن التفكير العلمي يمتلك ميلا متأصلا للتقدم من استبصار إلى الذي يليه، مما يمنحه مظهر تقدم دينامي متصل. كذلك ليس ثمة شك في أن عصرنا قد حقق تفوقا هائلا على الإنجازات العلمية لأي حضارة أسبق. فلأسباب تنبع من تاريخنا الثقافي أكثر مما تنبع من طبيعة العلم ذاته، ساعدت الحضارة الحديثة نمو العلم إلى مدى غير مسبوق مطلقا، والنتيجة أننا نشهد باستمرار إنجازات مدوية للتقدم العلمي. فماذا يمكن أن يبدو أكثر طبيعية من الاعتقاد بأن حضارتنا تمثل الانتصار النهائي للعقل الإنساني في التاريخ؟

ثمة بضعة أشياء خاطئة في هذا المفهوم. أولا، إن فكرة تطور متصل، يسبب الدوار، نابع من العلم يبدو أنها تصطدم بقوة بتلك المخاوف الكارثية التي ارتبطت بتطور العلم في عصرنا. فكيف نوفق بين مقولة ذكاء العلم المتأصل الأرقى ـ إن لم تكن حكمته، في الحقيقة ـ وإمكاناته التدميرية، التي تكشف عن نفسها في كل مجال؟ ربما كان هذا التناقض الذي لا حل له عنصرا محوريا في مزاج التشوش واليأس المطبق الذي يلاحظه عادة المعلقون المحدثون.

ومن جهة ثانية، تقوم الفكرة برمتها على إدراك بغيض للتاريخ. فنمو العلم لا يمثل شيئا شبيها بتقدم غير منقطع، متواتر التصاعد يحمل البشرية على كتفيه، كما هي الحال. والأكثر واقعية بكثير أن نفكر في تاريخ العلم بوصفه صراعا متصلا، يائسا أحيانا، ضد الانقطاعات الدورية التي يميل المسار العام للتاريخ إلى إيقاعها بالسعي إلى الدراسة المتسقة (كما رأينا مرارا في هذه المناقشة). كذلك فإن التقلبات الناتجة، العنيفة عادة، قد زاد من حدتها

عدم الترحيب الشهير لثقافات معينة بالدراسة المنهجية للطبيعة. أما نوع الهروبية الجماعية من حقائق العالم، التي سادت الغرب بعد سقوط روما ـ وصبغت بقوة طابع الثقافة الوسيطة، خصوصا خلال القرون المبكرة ـ فقد أجبرت العلم على التوقف تماما، أو على الأقل على البقاء على مستوى منخفض غير مسبوق. وفي الحقيقة، فحتى ذلك القدر الأدنى من الاستمرارية مع التطور الأسبق، الذى لا غنى عنه لمسعى العلم عادة، ما كان يتعين كسبه ضد ظروف معاكسة ساحقة، مثلما توضح بصورة درامية استعادة العلوم القديمة من النصوص العربية. والتفكير في تطور العلم بوصفه متصلا مستقيما، أو ربط العلم بالتقدم بصورة آلية، يتضمن سوء فهم عميق للعلاقة بين العلم والتاريخ ـ إن لم يكن لطبيعة العملية التاريخية ذاتها.

لكن، إذا لم تكن سلطة العلم على العالم الحديث هي النتيجة المنطقية لتطور صاعد غير منقطع للعلم عبر مسار التاريخ ـ مرتبط بمواهب العلم الفكرية الأرقى جوهريا ـ فكيف حدثت إذن؟ لابد أن الإجابة تكمن في الطابع التاريخي للحضارة الغربية الحديثة.

نشأ العالم الحديث ـ الثقافة الغربية الحديثة بالميل الكامن داخلها إلى الامتداد عبر العالم المعاصر ـ خلال ثورة عنيفة ضد ضغوط الحضارة التقليدية للعصر الوسيط. وبصورة لا تمحى، حمل مسار التاريخ الحديث ميسم تلك الثورة، التي ما زالت، بشكل من الأشكال، مستمرة ومازلنا غير واعين بها إلى حد كبير. (وأشكال نفورنا العميقة من السلطة بأي شكل أبوي، وضد الروابط العائلية المقيدة، وفي المقابل، صراعاتنا اللافتة من أجل إثبات الذات والتحقق الذاتي الفرديين هي شهادة حية على السطوة الباقية للتراث الوسيط والاستمرارية الصامدة لتلك الثورة التاريخية). و بهذا المعنى فإن عصر النهضة ذاته ما زال مستمرا. فأفكارها وقيمها مازالت هي أفكارنا وقيمنا إلى حد كبير؛ وقد أفادت الأعوام الخمسمائة الماضية في نشر القوى الدافعة لعصر النهضة بين مختلف المجموعات الاجتماعية، خلال مختلف أجزاء الكرة الأرضية، وبالأخص، عبر مختلف مستويات التوكيد الفردي. فقد تأثرت الفلسفة، والدين، والفكر السياسي والاجتماعي جميعها. وعلى كل مستوى بدأ الفرد يصارع مع السمات القمعية للميراث الترنسندنتالي للعصور الوسطى. ومن تمرد لوثر ضد كنيسة العصر الوسيط إلى فلاسفة القانون الطبيعي لعصر التنوير، إلى صياغة

النظرية والبرنامج الماركسيين إلى الحركة النسوية للقرن العشرين، سجل التاريخ الحديث تتابعا دراميا من التمردات الفردية النزعة، يؤكد كل منها أهمية الحياة على هذه الأرض ضد إنكار العصر الوسيط للعالم. وتطور العلم في العصور الوسطى وعصر النهضة، وكل العملية التي مرت هنا أمام أعيننا، كانت بوضوح فصلا مهما في ذلك الصراع التمردي. وبالضبط مثلما استدار القديس أوغسطين ضد العلم الإغريقي باعتباره جزءا من ذلك العالم المادي الذي أراد إنقاذ معاصريه من انهياره، فإن التمرد ضد الميراث الروحي للقديس أوغسطين قد طالب بإعادة التاكيد الحاسم للعلم.

وفي الوقت نفسه، كان لاستئناف الاهتمامات العلمية تضمينات أيديولوجية مهمة. فلم تمثل فحسب تحديا من أجل ممارسة شاملة للملكات الفكرية التي طال سباتها، خصوصا في مجال الملاحظة المباشرة؛ بل إنها انطوت أيضا على توكيد مفعم بالحيوية لذات «العالم المحسوس»، لكل عالم الطبيعة القابلة للملاحظة الذي كان قد نفاه القديس أوغسطين بوضوح تام. وعلى مستوى فكري استبقت إعادة إحياء العلم التأكيد الوجداني والجمالي للطبيعة (وللحواس المدركة) في عصر النهضة.

إلا أن العلم مثل طريقة بليغة وجسورة بوجه خاص لتأكيد دلالة العالم الطبيعي. فالإصرار، كما فعل أساتذة شارتر جهارا، على أن دراسة الطبيعة هي حق منحه الله للإنسان، أو أن الطبيعة مبنينة على هذا النحو المعين أو ذاك وتتبع هذه القوانين المعنية أو تلك. هو فعل تمرد أكثر صراحة بكثير من مجرد الإشارة إلى جمال منظر طبيعي أو جسد إنساني أو وجه. في سياق التمرد المناهض للترنسندنتالية، عادلت إعادة إحياء العلم بيانا أيديولوجيا بليغا. وقد احتفظ العلم الحديث ببعض من هذه الظلال الأيديولوجية (*).

(*) عادة ما يجري ربط مولد العلم الحديث بصعود الرأسمالية: لكن، مثلما هي الحال مع معظم الظواهر الحديثة المبكرة، فإن الطاقات الاجتماعية التي أطلقها النظام الرأسمالي الأولى لا توضح أكثر من وجود مناخ عام نابض منفتح على التجريب وعلى التغيير، في تعارض مع الجهامة الاقتصادية للعصور الوسطى المبكرة. ولاشك في أن الصناعة الرأسمالية المبكرة، حتى في مرحلتها البدائية الوسيطة، قد حفزت التكنولوجيا: لكن العلم النظري، كما رأينا، كانت له أصول مختلفة تماما، مرتبطة بالحاجة الفلسفية إلى خلق ثقل مضاد للتقاليد الترنسندنتالية. وبوجه عام، فلاشك أن الرفاهية الرأسمالية المبكرة كانت عاملا مهما بين الشروط التي شجعت الثورة المناهضة للترنسندنتالية، لكن الثورة نفسها تبدو رد فعل حتمي للغرائز الإنسانية الأولية ضد تقاليد ثقافية كانت لها تأثيرات قمعية عنيفة على حياة الحواس. وبتعبير آخر، فإن صعود الرأسمالية ربما كانت له علاقة بتوقيت الثورة التي أدت إلى عصر النهضة (بما في ذلك نهضة العلم)، لكن ليس بأسبابها الأعمق.

في المنظور الطويل الأمد، يبدو أن العلم الحديث يدين بأهميته وتطوره الفريد في العالم الحديث لمنظومة بعينها من الظروف التاريخية. وحيث إن هذه الشروط النائية بعض الشيء ليست معروفة على نطاق واسع، فمن المفهوم أن يميل المحدثون إلى إرجاع هيمنة العلم على ثقافتنا إلى حكمة العلم المتأصلة الأرقى إلى حد كبير. لكن حتى الخاصية التي أسهمت بأقوى ما يمكن في انتصارات العلم في العالم الحديث، منظومته الفريدة من المناهج ـ أو، ببساطة، «المنهج العلمي» الحديث ـ تبدو في النهاية نتاجا لهذه الشروط التاريخية.

يستمد العلم الحديث زعامته الثقافية ـ بما في ذلك زعمه الضمني بأنه يقوم بدور المعيار لحيواتنا الخاصة، بأنه الدواء الشامل لأخص مشكلاتنا ـ من الدور الرائد الذي لعبه في الثورة ضد القيود الترنسندنتالية، تلك الثورة التي بشرت بالعصر الحديث.

ولأن العلم لعب ذلك الدور الطليعي خلال التحرر من السمات القمعية للميراث الوسيط فإنه أصبح فعليا يشكل المصفوفة الإيديولوجية للعقل الحديث. وبوصفه التعبير الأولي والأبلغ تعبيرا عن تلك الثورة التاريخية، كان العلم هو الذي رفع لأول مرة صوته ضد المحرمات الترنسندنتالية الكبرى («السحر»، و«السلطة»، و«الإيمان») ولصالح معتقدات حديثة مميزة مثل حرية البحث، والتمشي الأساسي لأعمال الطبيعة مع القانون، والإيمان بأن الطبيعة الإنسانية، هي أيضا، خاضعة للقوانين الطبيعية. وفي سياق تلك الثورة التي دامت قرونا قام المتحدثون باسم العلم، مثل ألبرتوس ماجنوس، بالتشديد بصورة عدوانية على تفوق الفكر العقلاني ـ الذي هو المقاربة نفسها التي استخدمت بصورة متزايدة في حل ألغاز الطبيعة ـ على كل أنماط التأمل الأخرى. وكان للتشديد الصارم على المقاربة العقلانية والتجريبية ـ في مقابل المقاربة الحدسية أو الغيبية السائدة ـ تأثير حاسم على تشكل المنهج العلمي الحديث، وكذلك على القيم العامة التي تشكل حولها التوجه الحديث (*).

---

(*) حتى ذلك المرتكز المحوري للفكر السياسي والاجتماعي الحديث المتمثل في فلسفة القانون الطبيعي تلقى قوى دفعه الأولى من الوعي العلمي الجديد لعصر العقل، بإيمانه اليقيني بأن القوى نفسها التي تحدد أعمال الطبيعة تكمن وراء تأدية الأمور البشرية، ولابد بالتالي أن تكون خاضعة للنمط نفسه من البحث. ولم نتخل نحن أبدا عن هذه المعتقدات لكننا، كما يبين التحليل النفسي الحديث، وخصوصا مثال فرويد الشخصي، مازلنا منخرطين بشدة في تطبيق استبصارات ومناهج العلوم الطبيعية الحديثة على مجال السلوك الإنساني. وفي الحقيقة، يمكن النظر إلى التحليل النفسي باعتباره مثالا بارزا على التأثير الخصب للعلم على مجمل مجال السلوك الإنساني ـ وكذلك على حدوده.

أما التغلغل العام للقيم العلمية (والعلمية الزائفة) في ثقافتنا فقد جرت كثيرا من قبل ملاحظته وانتقاده بشدة، على مستويات عديدة ومن زوايا كثيرة مختلفة. وعلى نحو معين، يرجع القلق العميق من النزعة العقلانية التي يوجهها العلم ومن حدودها على العقل الإنساني إلى توما الأكويني. ولهذا القلق مساره المميز عبر تاريخ الثقافة الغربية الحديثة، مرورا بكانط Kant وروسو Rousseau، إلى مفكرين متنوعين في القرن العشرين مثل الفريد نورث وايتهيد Alfred North Whitehead وكارل جوستاف يونج Carl Gustav Jung. ودائما ما نجد أن القوة الدافعة لهؤلاء النقاد، ما يشتركون فيه عبر امتداد يبلغ سبعمائة عام، هو إدراك قلق ـ إن لم يكن واعيا تماما بالضرورة ـ بأن العقلانية العلمية الحديثة، الناتجة عن تلك النزاعات الوسيطة المتأخرة، تتضمن منهجا بعينه وطريقة في التفكير تناسب غرضها تماما، لكنها تكون مشكوكا فيها إن لم تكن خطيرة بوضوح بالنسبة إلى أي مجال خارج نطاق العلم ذاته. وفي فقرة زاخرة بالمشاعر، كتبت حوالى عام ١٢٧٠، حذر توما الأكويني قراءه من رفع الحجاب عن تلك الأسرار النهائية المقدر لها أن تظل محجوبة عن العقل الإنساني (*). وقد وجه هذا التحذير المهيب، الذي رن صداه خلال الأعوام السبعمائة التالية، بعد أن أوضح بمنطق قاطع لماذا لابد لممارسة العقل المنطقي الخالص من أن تواجه عقبات لايمكن تجاوزها. بعبارة أخرى، كان أعظم مفكر عقلاني في العصور الوسطى، المطلع على أكمل معرفة علمية لعصره، يحذر الأجيال المعاصرة له والأجيال التالية ألا يبالغوا في تقدير سلطة التفكير العقلاني، بل أن يقروا بالمدى الأرقى للحدس الغيبي والإيمان الخالص باعتبارهما طرقا تؤدي إلى الفهم.

مازال يبدو صعبا علينا أن نتصور التاريخ بوصفه امتدادا، بعدا بارزا للحياة الإنسانية الفردية، مقدورا عليه أن يتبع منظومات نفسية مألوفة تضاعفها خبرة ثقافات بأكملها. لكن ما حدث في نشأة العلم الحديث يمكن ببساطة تصوره على أسس بشرية. فمثل المراهق الذي يتمرد ضد والده، صاغت الحضارة الحديثة المبكرة معتقداتها في تعارض متعمد مع كل ما كان يعتز به الأب. والتوجهات الفكرية والثقافية الحديثة تجد

(*) في الكتاب الأول، الفصل الثامن من Summa contra gentiles يكتب الإكويني، ناقلا عن هيلاري: «...لكن لا تتمعنوا في ذلك السر، ولا تتطفلوا في لغز مولد اللامتناهي، ولا تزعموا إدراك ما هو قمة الفهم : لكن افهموا أن ثمة أشياء لا يمكنكم إدراكها».

أصولها في إثبات الذات العنيف لقوم أوروبا ضد القيم الراسخة لعالم العصر الوسيط. حلت عاطفة تجاه الأشياء العينية على هذه الأرض محل الرؤى الترنسندنتالية. وأفسح الحدس الغيبي المجال أمام أوجه صرامة الفكر العقلاني المتسق. وبدلا من توجيه الأنظار إلى مدارات الكون المقدس التي لا حدود لها، قرر الغربيون المحدثون الأوائل التمسك بالدليل التجريبي، بالقطعة المحدودة بعناية من الواقع النوعي المتصل بالمسألة موضع البحث (باستثناء ضنين بالنسبة للبرهان الرياضي). وما كانت ترقى إليه الخطوة من الرؤية الوسيطة إلى الرؤية الحديثة هو تضييق مشهود لمجال تركيز ـ زيادة في حدة، وفي الوقت نفسه، في خشونة ـ إدراكنا للعالم. لكن النظرة المجهرية، الانتصار النهائي لهذه الرؤية التي تحدد نفسها، التي تحقق المعجزات حين نمسح بدقة حالة أعضائنا أو أي تفاصيل مادية أخرى، لابد أن تفشل حين يتعلق الأمر بدقائق السلوك الإنساني. لماذا يتصرف الناس بطريقة أو بأخرى؛ كيف يجب علينا نحن أنفسنا أن نتصرف؛ ما أعمق احتياجاتنا واحتياجات الآخرين ـ مثل هذه الأسئلة لا يجيب عليها تكبير ملامح موضوع مادي معين. ولابد من استشعار الإجابات عن طريق مقاربة حدسية منفتحة العقل على مجمل الكائن الإنساني وكذلك على مجمل سياق الحياة. وقد عرفت العصور الوسطى أن الحقائق المهمة تكمن في بعد شاسع، لامرئي، وليس في الملامح المرئية لتفصيلة مادية معزولة معينة (*).

تغير المشهد تغيرا هائلا منذ أن أشرف ليوناردو، فوق تله، على وادي آرنو. هل العلم الغربي قصة ذات بدايات متأججة، تنتهي بتشوش ومأساة، مثل العديد من الحبكات الحديثة؟ ربما؛ لكن هذه ليست النتيجة التي لا مفر منها والتي تنطوي عليها دلائلنا. وقد تعرض نتيجة أكثر توازنا نفسها حين يتذكر المرء أن مشكلتنا الراهنة، مشكلة العلم في عصرنا، تخص السيطرة البشرية على العلم، مسألة كيف يمكننا أن نجعل العلم يخدم غايات إنسانية جيدة التحديد، منتزعين أنفسنا ـ أو الجوانب الجوهرية في ثقافتنا ـ من سلطة العلم القمعية عادة ومن ميله

(*) التطور المثير للاهتمام الذي يميل إلى تأكيد هذه الانطباعات العامة هو الاتجاه نحو الطب «الجامع holistic» الذي يتقدم إلى الصدارة باطراد كرد فعل ضد التخصص والميكنة المتزايدين في المجال الطبي الحديث.

المفزع للتطور بطيش بقوة اندفاعه ذاتها. ويبدو أن هذه هي المشكلة الكامنة وراء الاحتجاج البيئي؛ إنه البعد الاجتماعي للمشكلة؛ وهو المأزق الذي يشير إليه المنظور التاريخي.

وربما توحي المقارنات المثيرة للاستياء أحيانا التي عقدناها هنا بين بدايات العصر الوسيط وعصر النهضة والوضع المعاصر للعلم ببضع أفكار ختامية بصدد هذا الموضوع. فقد تساعدنا على معرفة أن العلم الحديث لم يبدأ بروح السلطة التي تنطوي على تهديدات غير محدودة، بل بروح سعيدة وصحية، كجزء من البحث عن آفاق عقلية جديدة وعن وجود أكثر تحققا. وقد تساعدنا كذلك على تذكر أن العلم قد اكتسب سلطته الحالية إلى حد كبير بسبب تطورات تالية لا تتعلق بجوهر العلم وغاياته ـ نتجت في أغلبها في الحقيقة عن نوع أولي من رد الفعل المبالغ فيه ضد السلطة التقليدية، جرى تضخيمه على نطاق تاريخي. وحرمان العلم من الجوانب الأشد تهديدا لأسطورته ـ أسطورة أن سلطته تنبع من التفوق الذي لا يقارن لاستبصاراته ومناهجه في كل ظروف الحياة، أو بعبارة أخرى، تجريد العلم من السطوة الكلية الحضور التي أحطناه بها، قد يكون له تأثير محرر على تفكيرنا.

والنظر إلى العلم ليس بوصفه مؤسسة أبعد من متناول السيطرة الإنسانية بل كظاهرة صنعها الناس من أجل متعتهم وبهجتهم الشديدة؛ كظاهرة أسبغ عليها الناس سلطات متزايدة لأسباب بالغة الإنسانية، مهما بعدت إلى الوراء في تاريخنا؛ وباختصار، القدرة على التفكير في العلم من جديد على نطاق إنساني ـ ربما كان هذا هو الدرس المتواضع الذي يوحي به تاريخنا.

## ملاحظات ببليوجرافية

من بين مختلف الأعمال التي تشمل مجمل الفترة التي تجري مناقشتها في هذا الكتاب ـ وبعضها يجري إيراده أحيانا على أنه من نوع المعالجات التاريخية «الكلاسيكية» ـ فإن العمل الوحيد الذى وجدته مفيدا بصورة جوهرية هو:

A.C.Crombie, Medieval and Early Modern Science (2 volumes, New York: Doubleday Anchor,1969)

وعلى رغم أنه أبعد ما يكون عن تقديم نظرة شاملة نهائية [ربما سيلزم قدر كبير من البحث الأشد تخصصا قبل أن يمكن عمل ذلك]، فإن كرومبي يقدم فعلا مسحا تمهيديا فائق الفائدة، غنيا بالتفاصيل وفيه ببليوجرافيا ضافية.

وقد امتنعت عن محاولة الاقتراب من أي شيء شبيه بقائمة ببليوجرافية كاملة للكتابات الضخمة والمتسعة باطراد عن علم العصر الوسيط وعصر النهضة. وبدلا من ذلك، أكتفي بإدراج تلك الدراسات التي ساعدتني بأكثر الطرق مباشرة في إعداد هذا الكتاب، مع مجرد إشارة عابرة إلى مقال أو كتاب يبدو أن له أهمية كبرى في موضوع بعينه. أما مصادر الاستشهادات الواردة في النص فترد في نهاية ملاحظة كل فصل.

# هوامش المترجم

## المقدمة

(١) الكوزمولوجيا: هو علم دراسة نشأة الكون وبنيته وتطوره.

(٢) شيفا: هو أحد الآلهة الثلاثة الرئيسية في مجمع الآلهة الهندوسي. ينظر إليه على أنه المدمر والخالق الذي يوجه العالم برقصته الكونية، ويقوم على هذا الأساس بعدد كبير من الأدوار المدمرة أو الحميدة. رمزه هو عضو الذكورة الذي يمثل، باتحاده مع المهبل، القوى التوليدية.

(٣) فيشنو: هو الإله العظيم الثاني للثالوث البراهماني. يمثل القوى التطورية للكون. وينسب إليه ألف اسم ترمز إلى خصائصه.

يقصد هنا تضارب المشاعر بين كون العلم مدمرا وقوة تطور.

(٤) أنصار لود: أنصار جون لود محطم الآلات حوالى عام ١٧٨٠. وقد ظهرت حركة أنصار لود محطمي الآلات، باعتقاد أنها تسببت في البطالة وفي تحويل الحرفيين إلى بروليتاريا بائسة، في نوتنجهام عام ١٨١١، وانتشرت في إنجلترا حتى عام ١٨١٦.

## (١)

(١) بروجز Bruges: عاصمة إقليم الفلاندر الغربي ببلجيكا، وموطن الفنان فان آيك Van Eyck.

(٢) الدومو: duomo: كناية عن الكاتدرائية ذاتها.

(٣) أخروية: otherworldly: تتعلق بالعالم الآخر.

(٤) العصور الفرنكية Frankish: نسبة إلى Francs (الفرنجة) وهم أقوام جرمان كانوا يقيمون على ضفاف الراين والأقاليم البحرية من بلجيكا وهولندا ودخلوا بلاد الغال فيما بين عامي ٤٣٠ و ٤٥٠ ونشأت منهم سلالتا الميروفينجيين والكارولينجيين.

(٥) الهيلينستي: هو مايتعلق بالفترة التاريخية منذ وفاة الإسكندر وحتى الفتح الروماني وما يرتبط بذلك من توفيق الهيلينية مع الثقافات الشرقية.

(٦) الهيليني: هو كل ماينسب إلى الحضارة الإغريقية.

(٧) شبه الجزيرة الذهبية: Golden Chersonese: من الإغريقية حيث تعني chersos الأرض الصلبة وتعني nèsos جزيرة.

## (٢)

(١) متعالٍ أو ترنسندنتالي Transcendental: مصطلح يشير إلى ما يتجاوز الوعي والإدراك ولا يمكن معرفته إلا بالحدس، مقابل ما هو محايث أو كامن في الشيء ذاته.
في النزعة المدرسية يعني ما هو جوهري، ويجاوز المقولات العقلية، ويشير إلى خصائص الوجود العامة المتجاوزة للحواس والتي تدرك بالحدس قبل أي تجربة. وأول ما ورد لدى أعلام المدرسية البرتوس ماجنوس وتوما الأكويني. لكن تطور نظرية الأشياء المتعالية باعتبارها نواة الميتافيزيقا المدرسية يرجع إلى فترة لاحقة (القرنين ١٦ و١٧). وقد انتقدها سبينوزا وهوبز بوصفها «ساذجة» و«عقيمة».
للمصطلح أهمية كبرى عند كانط الذي يعني العالم الترنسندنتالي بالنسبة إليه عالم «الأشياء في ذاتها». ومعرفة الإنسان عاجزة عن اختراق هذا العالم ولا يأتي إدراكه إلا «قبليا» خارج نطاق أي خبرة، على الرغم من أن سلوك الإنسان تمليه معايير ترنسندنتالية (الإرادة الحرة، الروح، الروح الخالدة، الرب).

(٢) المقاربة: approach: طريقة ومنهج التعامل مع أي مشكلة.

(٣) الحكم الثيوقراطي: حكم رجال الدين أو الحكومة الخاضعة لهم.

(٤) مُبَنْيَنَة: structured: أي مركبة باعتبارها بنية structure.

(٥) الرواقية: stoicism: فلسفة ظهرت في إطار الثقافة الهيلينستية في القرن الرابع قبل الميلاد بتأثير الأفكار الكوزموبوليتانية والفردية والتطورات التقنية التي حفزها التوسع في المعرفة الرياضية. كانت المهمة الأساسية للفلسفة فيها هي الأخلاق. وكانت السعادة تكمن في التحرر من المشاعر، وفي راحة البال، فالقدر يحدد مسبقا كل شيء في الحياة. أبرز أعلامها زينون وكريسيبوس وديوجينس وفي القرون الأولى للميلاد سينيكا وإبيكتيتوس والإمبراطور ماركوس أوريليوس.

(٦) الهيدرولوجيا hydrology: هي علم دراسة المياه، وخصائصها. أما الهيدروجرافيا: hydrography: فهي جزء من الجغرافيا الطبيعية يدرس المحيطات، والبحار، والبحيرات ومجاري المياه. ويضم الطبوغرافيا البحرية التي تدرس تشكيلات المياه من وجهة نظر الملاحة، فتمتد إلى التنبؤ بالمد والجزر وتحديد التيارات المائية.

(٧) كاليدوسكوب kaleidoscope: أسطوانة صغيرة تحتوي على قطع من الزجاج الملون ما إن تُحرَّك حتى ينكسر الضوء خلالها لتعكس مجموعة لا نهائية من الأشكال المختلفة الملونة.

## (٣)

(١) دميورجوس demiurgus: تعني في اليونانية «المعماري». بالنسبة إلى أفلاطون والأفلاطونيين هو الإله صانع الكون.
أما هيجل في العصر الحديث فيشير بالكلمة إلى عملية الفكر، الذي يؤلهه ويصفه باعتباره قوة مستقلة.

## (٤)

(١) المشافي أو المستوصفات: infirmaries: كانت مجرد غرفة فى الدير أو في أي مؤسسة مماثلة تخصص لمن يصاب بالتوعك أو بحادث ولا تشبه المستشفيات في شيء.

(٢) كان كتاب «الحاوي» أكبر موسوعة طبية في اللغة العربية. انقطع الرازي خمسة عشر عاما لكتابته. أما «كتاب المنصوري» فسماه كذلك لأنه أهداه إلى منصور بن إسحق والي الري.

(٣) ذات الحلق [أو المحلقة] armillary sphere: آلة فلكية قديمة مؤلفة من حلقات تمثل مواقع الدوائر الرئيسة في الكرة السماوية.

(٤) طول درجة: length of a degree: في الفلك: هو المسافة التي يقطعها كوكب (أو نجم) ليميل عن موقعه السابق بزاوية ميل مقدارها درجة واحدة. والحسابات الفلكية تجرى كالتالي: كما يقسم خط الاستواء الأرضي الكرة الأرضية إلى نصفين، يقسم خط الاستواء السماوي السماء. وتكون درجة ميله صفرا. والميل الزاوي declination لأي كوكب هو زاوية بعده شمالا أو جنوبا عن خط الاستواء السماوي وتحدد خط العرض بالنسبة إليه. كما تحدد زاوية ميله عن برج الحمل خط الطول بالنسبة إليه. وتقاس مواقع الأفلاك بهذه الزوايا.

(٥) هو أبو القاسم الزهراوي (توفي عام ١٠١٣): طبيب عربي أندلسي يعد أعظم الجراحين العرب على الإطلاق. ابتكر آلات جراحية مختلفة. والكتاب المشار إليه هو «التصريف لمن عجز عن التأليف» وهو كتاب جامع لأبواب الطب ظل طوال ٥٠٠ عام عمدة المشتغلين بالجراحة في أوروبا. تكلم فيه عن جراحة العين والأذن والفتق وتفتيت حصوات المثانة وتعقيم الجروح وتشريح الأجسام. ضم الكتاب رسوما لآلات جراحية يزيد عددها على مائتين.

(٦) الطروس palimpsests: (جمع طرس): الطرس أو الرق يكتب عليه بعد محو الكتابة أو الكتابات السابقة محوا تاما أو جزئيا. والمقصود هنا وجود نصوص متراكبة فوق بعضها.

(٧) الأعراف: Limbo: موطن الأرواح التي تُحرم من دخول الجنة لغير ذنب جنته، مثل أرواح الأطفال الذين لم يعمدوا.

# (٥)

(١) الآريوسية Arianism : هرطقة مسيحية ظهرت في القرون من الرابع إلى السادس وتنكر الاتحاد في الجوهر بين الأب والابن. تنسب إلى آريوس أسقف الإسكندرية (حوالى ٢٥٦ حوالى ٣٣٦) أدانها مجمع نيقية (٣٢٥) ثم مجمع القسطنطينية (٣٨١). اتخذت اتجاهات عديدة بعد آريوس: الجوهر مشابه لكن غير متماه بين الأب والابن - التماثل غير جوهري - اختلاف جذري بين الاثنين. احتفظ بها الغرب عموما لكن الشرق رفضها.

أما أتباع دوناتوس فاعتبروا أنهم الورثة الوحيدون لآباء الكنيسة.

وفي إسبانيا، في القرن السادس، ظهرت إضافة تعبر عن أن الروح القدس ينبع، في ذات الوقت من الأب «ومن الابن» «filioque» باللاتينية. كانت طريقة لمعارضة الآريوسية التي يتبناها القوط الغربيون، انتشرت في بلاد الغال وجرمانيا وتبناها شارلمان، رفضتها الكنيسة الشرقية وأعلنت هرطقة البابوية واليوم تحتفظ العقيدة الكاثوليكية بهذا المبدأ.

(٢) الهرمسية hermetism: مذهب فلسفي - ديني منسوب إلى الإله هرمس مثلث العظمة. تطور في الإسكندرية في القرنين الثاني والثالث الميلاديين. يبدأ المذهب من الذات كمدخل للخلاص من العالم والوعي بأصل الإنسان السماوي. يرتبط بالزهد وبالغنوص - أو العرفان - ويتميز بنظرة توحيدية متفائلة للعالم، يمكن فيها للروح المختارة أن تنقذ نفسها وتندمج في الكل. كما يرتبط بمعتقدات تنجيمية وخيميائية تعود إلى الحقبة المبكرة نفسها. ظل المذهب يمارس تأثيره حتى العصر الحديث.

(٣) الخلط: humor :humour: أحد الاخلاط الأربعة (الدم والبلغم والصفراء والسوداء) التي قال القدماء إنها تحدد صحة المرء ومزاجه.

(٤) الرومانسكي Romanesque: متعلق بالعمارة الوسيطة لأوروبا الغربية منذ نهاية الدولة الكارولينجية وحتى انتشار الطراز القوطي.

(٥) الجارجول: gargoyle: هو في الأساس ميزان لتصريف مياه الأمطار من أسقف الكنائس لكنه منحوت على هيئة وحش أو شيطان خرافي.

# (٦)

(١) «ma io sono scultore !»: «لكنني نحات!».

(٢) المقصود بالكتابة المرآوية هو كتابة يمكن قراءتها بوضع مرآة أمامها وقراءتها في الصورة المنعكسة في المرآة.

## المؤلف في سطور

# توماس جولدشتاين

* توماس جولدشتاين من أهم المراجع في تاريخ العصور الوسطى، وعصر النهضة الإيطالي، وعصر الاكتشافات.
* يعيش حاليا في مدينة نيويورك.

## المترجم في سطور

# أحمد حسان عبدالواحد

* ليسانس الفلسفة من جامعة عين شمس عام ١٩٧٢.
* ترجم في الأدب والنقد والعلوم الإنسانية عن الإنجليزية والفرنسية والإسبانية. نشرت له سلسلة عالم المعرفة كتابي: «صناعة الجوع»، العدد ٦٤ ـ أبريل ١٩٨٣، و«أدب أمريكا اللاتينية» (جزأين)، العددين ١١٦ و١٢٢، أغسطس ١٩٨٧ وفبراير ١٩٨٨ على التوالي.
* من بين ترجماته عن الإنجليزية: «المكارثية والمثقفون» ـ إريك بنتلي، «مقدمة في نظرية الأدب» ـ تيري إيجلتون، «مدخل إلى ما بعد الحداثة»، «قصائد برتولد بريخت»، «راية التمرد» ـ ساري بلانت، «استعمار مصر» ـ تيموثي ميتشل (بالمشاركة).
* ومن ترجماته عن الفرنسية: «مجتمع الفرجة» ـ جي ديبور، «الوضع ما بعد الحداثة» جان ـ فرنسوا ليوتار، «السيطرة الذكورية وبعبارة أخرى» ـ بيير بورديو.

الكتاب القادم

**الكتّاب في العالم الإسلامي**

**تحرير: جورج عطية**

**ترجمة: عبدالستار الحلوجي**

* ومن ترجماته عن الإسبانية:

«الشرايين المفتوحة لأمريكا اللاتينية» ـ إدواردو جاليانو، «موت أرتيميو كروث» (رواية) ـ كارلوس فوينتس، «سحر شنغهاي» (رواية) ـ خوان مارسيه، مجموعات شعرية لكل من: لوركا ـ نيرودا ـ نيكانور ـ پارًّا ـ روكي دالتون ـ ميجيل إرناندث.

# سلسلة عالَم المعرفة

«عالم المعرفة» سلسلة كتب ثقافية تصدر في مطلع كل شهر ميلادي عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ـ دولة الكويت ـ وقد صدر العدد الأول منها في شهر يناير العام ١٩٧٨.

تهدف هذه السلسلة إلى تزويد القارئ بمادة جيدة من الثقافة تغطي جميع فروع المعرفة، وكذلك ربطه بأحدث التيارات الفكرية والثقافية المعاصرة. ومن الموضوعات التي تعالجها تأليفا وترجمة :

١ ـ الدراسات الإنسانية : تاريخ ـ فلسفة ـ أدب الرحلات ـ الدراسات الحضارية ـ تاريخ الأفكار.

٢ ـ العلوم الاجتماعية: اجتماع ـ اقتصاد ـ سياسة ـ علم نفس ـ جغرافيا ـ تخطيط ـ دراسات استراتيجية ـ مستقبليات.

٣ ـ الدراسات الأدبية واللغوية : الأدب العربي ـ الآداب العالمية ـ علم اللغة.

٤ ـ الدراسات الفنية : علم الجمال وفلسفة الفن ـ المسرح ـ الموسيقا ـ الفنون التشكيلية والفنون الشعبية.

٥ ـ الدراسات العلمية : تاريخ العلم وفلسفته ، تبسيط العلوم الطبيعية (فيزياء، كيمياء، علم الحياة، فلك) ـ الرياضيات التطبيقية (مع الاهتمام بالجوانب الإنسانية لهذه العلوم)، والدراسات التكنولوجية.

أما بالنسبة لنشر الأعمال الإبداعية ـ المترجمة أو المؤلفة ـ من شعر وقصة ومسرحية، وكذلك الأعمال المتعلقة بشخصية واحدة بعينها فهذا أمر غير وارد في الوقت الحالي.

## هذا الكتاب

عرض شائق وعميق ونابض بالحيوية لثمانمائة عام من تطور العلم منذ العصور الوسطى المبكرة مرورا بالفورة الضخمة لعصر النهضة وحتى تطور العلم الحديث، الذي أصبح يمثل قوة هائلة تسيطر على عصرنا وتثير فينا مزيجا معقدا من الرهبة والإعجاب: الرهبة من تأثيراته الكارثية المدمرة وتهديده بأن يجرف في تطوره قيمنا الأخلاقية والروحية، والإعجاب بقدرته اللا محدودة على إحداث التطور الاجتماعي والرفاهية وسعادة البشر.

وينظر المؤلف إلى العلم باعتباره ظاهرة تاريخية يربط بين مختلف عصورها صراع الإنسان لالتقاط قوانين الطبيعة ومواجهة تحديها المزدوج للعقل والحواس، وبذلك يزيد من تقديرنا لحيوية الثقافات التي سبقتنا وإبداعيتها المذهلة التي شكلت حساسيتنا وصاغت أسس تفكيرنا، فقد صرنا أكثر ثراء وأكثر حرية لأننا شاركنا في اكتشاف الطبيعة على طول الطريق من ألبرتوس ماجنوس وروجر بيكون وليوناردو دافينشي.

كما يكرس فصلا بديعا للعلم الإسلامي بمخزونه الهائل من المعرفة في كل المجالات، وللمصادفة الفريدة التي تمثلت في التقائه بالعقل الغربي حين كان الغرب في أمس الحاجة إليه؛ ليثبت بذلك أن عالمنا المعاصر نتاج عملية تاريخية معقدة، وأن قوى تاريخية من الماضي البعيد هي التي ولّدت التفوق العلمي والتكنولوجي للغرب الحديث وليس امتيازا موهوما للعقل الغربي.

ISBN 99906 - 0 - 118 - 6
رقم الإيداع (٢٠٠٠٣/٢٠٠٢٠)